

UNIVERSIDADE FEDERAL RURAL DE PERNAMBUCO
DEPARTAMENTO DE ECONOMIA
BACHARELADO EM CIÊNCIAS ECONÔMICAS

PAULA TÁRCIMAM GOMES SANTOS

DESEMPENHO MÉDIO DAS GERÊNCIAS REGIONAIS DA
EDUCAÇÃO EM PERNAMBUCO:

Uma Análise de Aglomerado do Ensino Médio

RECIFE – PE

PAULA TÁRCIMAM GOMES SANTOS

**DESEMPENHO MÉDIO DAS GERÊNCIAS REGIONAIS DA
EDUCAÇÃO EM PERNAMBUCO:**

Uma Análise de Aglomerado do Ensino Médio

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado pela aluna **PAULA TÁRCIMAM GOMES SANTOS** ao Curso de Ciências Econômicas da Universidade Federal Rural de Pernambuco - UFRPE, como pré-requisito parcial para a obtenção do grau de Bacharel em Ciências Econômicas sob a orientação da professora **Dr.^a ANA PAULA AMAZONAS SOARES.**

RECIFE – PE

2022

Dados Internacionais de Catalogação na Publicação
Universidade Federal Rural de Pernambuco
Sistema Integrado de Bibliotecas
Gerada automaticamente, mediante os dados fornecidos pelo(a) autor(a)

S237Tárc
imam Santos, Paula Tércimam Gomes
Gomesd Desempenho Médio da Gerências Regionais da Educação em Pernambuco: : Uma Análise de Aglomerado do
Ensino Médio / Paula Tércimam Gomes Santos. - 2022.
62 f.

Orientadora: Ana Paula Amazonas Soares.
Inclui referências e anexo(s).

Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação) - Universidade Federal Rural de Pernambuco, Bacharelado em
Ciências Econômicas, Recife, 2022.

1. Educação. 2. Desempenho Escola. 3. Perfil Estudante. 4. Análise de Agrupamento. I. Soares, Ana Paula
Amazonas, orient. II. Título

CDD 330

PAULA TÁRCIMAM GOMES SANTOS

**DESEMPENHO MÉDIO DAS GERÊNCIAS REGIONAIS DA
EDUCAÇÃO EM PERNAMBUCO:**

Uma Análise de Aglomerados no Ensino Médio

Aprovado em 03 de Junho de 2022

BANCA EXAMINADORA

Orientador. Profa. Dra Ana Paula Amazonas Soares
Universidade Federal Rural de Pernambuco

1ª Examinadora: Profa. Dra Eliane A. Pereira de Abreu
Universidade Federal Rural de Pernambuco

2º Examinador: Prof. Dr. Arthur Ribeiro de Senna
Universidade Federal Rural de Pernambuco

RECIFE-PE

2022

AGRADECIMENTOS

Primeiramente, meu agradecimento é a Deus, por ter abençoado o meu percurso, me apresentado pessoas maravilhosas, por ter me dado força quando tudo parecia impossível, e concedido ânimo, sabedoria e inteligência para chegar até aqui. Durante o caminho, errei e acertei, mas acima de tudo, eu aprendi e cresci.

À esta universidade levo uma gratidão imensurável, a minha eterna Ruralinda, onde nos dias mais sombrios, encontrei consolo e abrigo. Por ser uma porta de bênção desde o dia que entrei.

A todos os professores que contribuíram na minha formação, e mais especialmente à minha orientadora, professora Ana Paula Amazonas Soares por ser paciente e benevolente, por ser dura quando necessário, e realizar com maestria a arte de ensinar e inspirar. Por me ensinar não apenas sobre Econometria, mas sobre bondade, humildade, humanidade, persistência e resiliência.

Aos meus familiares que me deram apoio para a conclusão do curso. A minha mãe, por suas orações. Ao meu Pai pelo cuidado, ao meu tio Luciano, por incontáveis momentos de apoio.

Aos meus amigos que fiz ao longo do curso, especialmente ao meu amigo Kleybson Rodrigo, por me fortalecer nos momentos de desânimo. Agradeço aos meus monitores Joed Freire, Maurício Francisco e Tomaz Ribeiro, pela paciência e parceria. A minha amiga Rejane Almeida, por estar presente em todos os momentos ao longo dessa jornada. E a meu amigo Arão Vargas, por ser sempre solícito em ajudar.

Por fim, a todos que contribuíram direta ou indiretamente na minha formação, por ser bênção em cada momento que precisei, e já agradeço as bênçãos que há de vim.

Tudo posso naquele que me fortalece (Filipenses 4:13)

RESUMO

O presente trabalho é de carácter exploratório, apresentando uma análise do desempenho das Gerências Regionais da Educação -GRE¹, dos municípios do Estado de Pernambuco. Com a hipótese que o bom desempenho dos alunos das GREs do ensino médio em 2019 do estado de Pernambuco, pode contribuir com o desempenho econômico regional. E as GREs localizados espacialmente mais próximas umas das outras, podem refletir desempenhos mais semelhantes. O objetivo é verificar o desempenho dos alunos do Ensino Médio de todos os municípios do estado através dos dados disponibilizados pelo SAEB² de 2019, atrelado às características das Escolas, Diretores, Professores e Socioeconômicas do Aluno. Diante disso, há o intuito de identificar grupos, que apresentem características similares. Com esse propósito utilizou-se da técnica de análise de agrupamento. Em virtude da metodologia hierárquica de agrupamento, onde se considerou a distância de Ward (mínima variação das diferenças), foram realizadas no Software Rstudio³ e analisando a dinâmica da formação dos *clusters* (ou grupos). A técnica possibilitou visualizar com precisão, através das variáveis manipuladas, os desempenhos das GRE e conhecer o perfil do aluno modal do ano de 2019. Os resultados apontando que as GRE de melhor desempenho, com média maior em Língua Portuguesa e Matemática, acima da média do Estado, estão localizadas no Sertão de Pernambuco. E o perfil mais presente de estudante do ensino médio, declaram: de cor parda, moram com os pais e irmãos, residem em áreas urbanas, fácil acesso a escola, estudam em escolas estaduais e tem a participação dos pais em sua vida escolar.

Palavras-chaves: Educação. Desempenho Escola. Perfil estudante. Análise de agrupamentos

¹ Gerência Regional de Educação é um órgão tendo em vista a melhoria da qualidade do ensino

² O Sistema de Avaliação da Educação Básica (Saeb)

³ RStudio é um software livre de ambiente de desenvolvimento integrado para R, uma linguagem de programação para gráficos e cálculos estatísticos.

ABSTRACT

The present work is of an exploratory nature, presenting an analysis of the performance of the Regional Managements of Education -GRE, in the municipalities of the State of Pernambuco. With the hypothesis that the good performance of high school GREs students in 2019 in the state of Pernambuco can contribute to regional economic performance. And GREs located spatially closer to each other may reflect more similar performances. The objective is to verify the performance of high school students from all municipalities in the state through the data provided by the 2019 SAEB, linked to the characteristics of the Schools, Directors, Teachers and Socioeconomics of the Student. Therefore, there is the intention to identify groups that present similar characteristics. For this purpose, the cluster analysis technique was used. Due to the hierarchical clustering methodology, which considered the Ward's distance (minimum variation of differences), they were performed in the Rstudio Software and analyzing the dynamics of the formation of clusters (or groups). The technique made it possible to accurately visualize, through the manipulated variables, the performance of the GRE and to know the profile of the modal student of the year 2019. The results indicate that the GRE with the best performance, with a higher average in Portuguese and Mathematics, above average of the State, are located in the Sertão of Pernambuco. And the most present profile of high school students, they declare: brown, live with parents and siblings, live in urban areas, have easy access to school, study in state schools and have the participation of parents in their school life.

Keywords: Education. School Performance. Student profile. cluster analysis

LISTA DE TABELAS

Tabela 1- Local, Administração e Área.....	23
Tabela 2- Ensino Médio e Frequência.....	24
Tabela 3- Língua, Cor e Raça.....	25
Tabela 4- Escolaridade dos Pais	26
Tabela 5- A Presença dos Pais nas Rotinas de Estudo	27
Tabela 6- Percurso até a Escola	28
Tabela 7- Vida escolar	29
Tabela 8- Valores estatísticos Referente a Língua Portuguesa e Matemática	33
Tabela 9- Código das GREs e suas localizações.....	36
Tabela 10- Variáveis dos Diretores das GREs	40
Tabela 11- Variáveis dos Professores das GREs	41
Tabela 12- Variáveis dos Alunos das GREs.....	43

LISTA DE FIGURAS

Figura 1- Moradia dos estudantes.....	25
Figura 2- Mapa das GREs de Pernambuco.....	30
Figura3- Desempenho do Estudante em Língua Portuguesa e Matemática.....	31
Figura 4 – Dispersão das Línguas de Português e Matemática.....	32
Figura 5- Valores estatísticos referente a Língua Portuguesa e Matemática.....	33
Figura 6- Análise das médias por disciplina segundo região de desenvolvimento.....	35
Figura 7 – Médias obtidas para cada GRE.....	36
Figura 8- Ideal Cluster das Gerências Regionais da Educação.....	46
Figura 9- K-means das Gerências Regionais da Educação.....	48
Figura 10- Clusters Silhouette das Gerências Regionais da Educação.....	49

DENDOGRAMA

Dendrograma 1- Gerência Regional da Educação.....	47
---	----

SUMÁRIO

1	INTRODUÇÃO.....	9
2	EDUCAÇÃO COMO DETERMINANTE DE TRANSFORMAÇÃO.....	11
2.1	DESENVOLVIMENTO E CRESCIMENTO ECONÔMICO	11
2.2	CAPITAL HUMANO	13
2.3	SISTEMA DE AVALIAÇÃO DA EDUCAÇÃO BÁSICA (SAEB).....	14
3	PROFESSORES E DIRETORES: ATORES CHAVES DO DESEMPENHO ESCOLAR	17
3.1	O AMBIENTE ESCOLAR BRASILEIRO	17
3.2	PERFIL DO DIRETOR ESCOLAR BRASILEIRO.....	18
3.3	PERFIL DO PROFESSOR BRASILEIRO.....	19
4	O PERFIL DOS ALUNOS DAS GRES DE PERNAMBUCO.....	21
4.1	DADOS GERAIS DOS ALUNOS DAS GRES DE PERNAMBUCO	21
4.2	DISTRIBUIÇÃO DOS DISCENTES POR ÁREA, LOCALIZAÇÃO E ADMINISTRAÇÃO ...	22
4.3	DISTRIBUIÇÃO DOS DISCENTES SEGUNDO CARACTERÍSTICAS PESQUISADAS	24
4.3.1	Língua falada e Cor/Raça	24
4.3.2	Pessoas com quem mora.....	25
4.3.3	Escolaridade dos Pais ou Responsáveis.....	26
4.3.4	Presença dos Pais.....	27
4.3.5	Percurso até a Escola	28
4.3.6	Vida Escolar	29
4.4	GERÊNCIAS REGIONAIS DA EDUCAÇÃO DE PERNAMBUCO	29
4.4.1	Aproveitamento e Desempenhos do Estudantes das GREs	31
4.4.2	Gerências Regionais da Educação - GRE.....	34
5	METODOLOGIA.....	38
5.1	DADOS	39
5.2	ESTIMATIVAS	44
5.3	ANÁLISE DOS RESULTADOS	45
6	CONCLUSÃO.....	50
7	REFERÊNCIAS.....	52
	ANEXO 1.....	55
	VARIÁVEIS CRIADAS PARA DIRETOR.....	55
	VARIÁVEIS CRIADAS PARA ESCOLAS	55

VARIÁVEIS CRIADAS PARA DIVISÃO REGIONAL	55
VARIÁVEIS CRIADAS PARA PROFESSOR E ALUNOS	55
ANEXO 2	56

1 INTRODUÇÃO

Com o avanço da ciência e da tecnologia, a civilização humana percorreu um longo caminho com muitas histórias de sucesso de desenvolvimento em suas mãos. Seja no desenvolvimento pessoal, social, político, econômico ou cultural, o papel da educação não pode ser subestimado.

A educação é um dos direitos humanos básicos e primários prevista no Art 205⁴ da constituição; se bem planejada, pode levar a altos níveis de produção social e econômica, principalmente nos países em desenvolvimento. As leis configuram normas e preceitos para sociedade, com a finalidade que os indivíduos possam gozar mais de uma vida agradável e conveniente (VASCONCELOS, 2007).

Nas últimas décadas, os países desenvolvidos e algumas nações em desenvolvimento vivenciaram grandes saltos em direção ao desenvolvimento e, como resultado, grandes progressos foram feitos; mas ainda há um longo caminho a percorrer. A falta de experiência necessária, os baixos níveis de educação e conhecimento, bem como a falta de avanços científicos e tecnológicos estão entre as questões mais importantes para os países em desenvolvimento no mundo de hoje.

A educação ajuda os indivíduos a desempenhar um papel mais ativo na vida econômica e a alcançar melhores condições de vida. Fornece o contexto para adquirir os conhecimentos e habilidades necessários para a participação em atividades públicas e facilita o estabelecimento da justiça social e a redução das desigualdades. Segundo Cabral et al. (2016), no que concerne à educação, o estado tem um papel importante na estruturação de políticas públicas para o alcance das forças produtivas e do desenvolvimento econômico.

Ajudar a reduzir as disparidades sociais, também é função da educação nas sociedades modernas, de tal forma que a pobreza, o analfabetismo e o desemprego são mais perceptíveis do que outros fatores entre os inúmeros motivos das situações de marginalidade na sociedade.

⁴ Art. 205. A educação, direito de todos e dever do Estado e da família, será promovida e incentivada com a colaboração da sociedade, visando ao pleno desenvolvimento da pessoa, seu preparo para o exercício da cidadania e sua qualificação para o trabalho.

Para a garantia de um sistema educacional coerente com as necessidades das pessoas, é necessário instrumentos de avaliação capazes de representar a realidade social no ponto de vista da educação. Um exemplo desses instrumentos é o Sistema de Avaliação da Educação Básica (Saeb), conjunto de avaliações bianuais realizadas em diversos níveis de ensino básico que permite diagnosticar a educação básica brasileira e, ainda, identificar fatores que influenciam no desempenho do estudante.

Através do SAEB, foram coletados diversos dados que possibilitaram esmiuçar as características do sistema educacional das GREs. Diante disso, a partir de avaliações referentes às escolas, diretores, professores e alunos, foi possibilitada a construção de vários indicadores de qualidade e desempenho do ensino.

A base de dados utilizada será o microdados do SAEB, para os 3º e 4º anos do ensino médio das GREs do estado de Pernambuco no ano de 2019. No que diz respeito aos resultados do SAEB, a análise exploratória dos dados será de extrema relevância para o estudo. Assim, também será implementado um modelo de análise de correlação espacial entre as GREs do Estado.

Neste contexto, este trabalho tem como objetivo caracterizar as escolas, diretores, e alunos de ensino médio das 16 GREs de Pernambuco, identificando possíveis influências do ambiente escolar no desempenho dos alunos no Saeb. Através das informações em microdados dos questionários destinados às escolas, diretores e professores e alunos.

A análise exploratória diz respeito aos aglomerados, como definidos em Mingoti (2005) ou Fávero e Belfiore (2015), nos quais os elementos (observações) são divididos de acordo com suas características de forma que os elementos no mesmo grupo guardem relações de semelhança, enquanto que elementos de grupos diferentes sejam heterogêneos com relação às mesmas características.

Na primeira parte será abordada o referencial teórico, no segundo momento a análise do perfil dos alunos das GREs de Pernambuco, seguindo do tratamento metodológico através dos dados e as estimativas. Por fim, a conclusão e discursão dos resultados.

2 EDUCAÇÃO COMO DETERMINANTE DE TRANSFORMAÇÃO

Segundo os autores Vidal e Maia (2014) no pós-guerra surgem novos movimentos sociais, científicos e tecnológicos. Da integração de novas tecnologias, gera-se uma demanda por mão de obra qualificada para o desempenho das atividades. Diante do cenário, surge a busca de força de trabalho qualificada, e esta só seria possível através de conhecimentos e qualificações.

A educação torna-se elemento chave, que destrava qualquer porta da impossibilidade do progresso e desenvolvimento. Reafirmando-se fundamental para as questões sociais, onde o indivíduo possa ser livre em sua maneira de pensar e agir (Hachem e Bonat, 2017).

Nos tópicos a seguir serão abordados aspectos teóricos, trazendo a educação como elemento fundamental para o desenvolvimento e bem-estar social, sua relevância no cenário econômico e social.

2.1 DESENVOLVIMENTO E CRESCIMENTO ECONÔMICO

O crescimento e desenvolvimento de um país, é uma preocupação pertinente à ciência econômica. A economia mundial é formada por inúmeros países de características heterogêneas entre si, sejam suas, culturas, geopolítica, filosofia e geografia. Cada país tem seu caminho de crescimento e desenvolvimento pessoal e, para alcançar o bom desempenho, esses estão desafiando-se com suas particularidades, uns conseguindo ascender enriquecendo e outros caminhando a passos lentos e em situação de pobreza.

A distribuição de renda se apresenta bastante relevante para testificar a riqueza de uma nação. Hoffmann (2001) cita em seu artigo distribuição de renda e crescimento econômico, o livro de Celso Furtado, *um projeto para o Brasil em 1968*, onde Furtado reflete que a desigualdade de renda do país impede o crescimento. É sabido, que quando as famílias dispõem de mais renda elas têm a oportunidade de auferir mais itens a sua cesta de consumo, quando ocorre o contrário, a cesta de consumo é menor, impactando na economia como todo.

A redução da pobreza está ligada a taxa de crescimento, essa tendo influência direta nas rendas das pessoas, quando ocorrendo crescimento, verifica-se uma diminuição

da desigualdade, pôr os agentes econômicos apresentar um poder aquisitivo mais elevado, esse efeito refletindo numa demanda maior de produtos, serviços e lazer, o que instiga a economia produzi-los para o consumo (BARROS et al, 2006).

Os modelos de Solow já comprovaram como um país poderia crescer de modo sustentado, quando ele comparava em seus modelos a taxa de crescimento de um país sem tecnologia e com a adoção tecnológica. Esses modelos possibilitam visualizar que com a tecnologia se teve um crescimento sustentado (Jones, 2016).

Segundo Figueredo et al. (2004) o crescimento de um país ocorre de maneira sustentada e de longo prazo, quando ele ajusta suas instituições públicas, investem em tecnologias mais avançadas e desenvolvem produtos variados para a sociedade.

O modelo de Solow com crescimento endógeno, segundo Diniz (Apud Barro,1996; Barro e Sala-i-Martins,1995):

[...] Acrescenta, através de observações empíricas e de testes econométricos um conjunto de elementos estruturais sobre coeficientes técnicos de produção. Busca demonstrar que a eficiência da máquina pública, o consumo do governo, o nível educacional, o bem-estar social, o grau de abertura externa da economia, a estabilidade política e outras variáveis de natureza social e política afetam o crescimento econômico.

Para Caleiro (2008) a educação promove melhorias tanto âmbito individual como social, no que tange ao indivíduo proporciona saúde, produtividade e a minimização das desigualdades, já nas esferas sociais, contribui para: a democratização, redução da pobreza, competitividade econômica, o fomento da paz e da estabilidade.

Diante disso, Borchers e Meiners (2019) em suas investigações sobre a educação e a distribuição de renda no Brasil, utilizando-se do índice de Gini versus o rendimento mensal nos grupos de estudos, dados advindos do IBGE⁵ e PNAD⁶, pode constatar em seu ensaio, a influência da educação do indivíduo em sua renda. As observações

⁵ O Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística é um instituto público da administração federal brasileira criado em 1934 e instalado em 1936 com o nome de Instituto Nacional de Estatística;

⁶ A Pesquisa Nacional por Amostra de Domicílio (PNAD) é uma pesquisa feita pelo Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE) em uma amostra de domicílios brasileiros que, por ter propósitos múltiplos, investiga diversas características socioeconômicas da sociedade, como população, educação, trabalho, rendimento, habitação, previdência social, migração, fecundidade, nupcialidade, saúde, nutrição etc., entre outros temas que são incluídos na pesquisa de acordo com as necessidades de informação para o Brasil.

demonstram que a educação está ligada ao aumento da mão de obra mais qualificada, assim, provando a veracidade da relação da escolarização e melhores salários, oriundos do acréscimo do capital humano.

2.2 CAPITAL HUMANO

Durante muito tempo perdurou a ideia de que fatores de produção, resumidamente a capital, terra e mão de obra, eram suficientes para garantir o progresso de um país. E em muitos casos o país ficava sujeito a escolher como prosseguiria a aplicabilidade de seus investimentos, ora intensivo em mão de obra ou capital (Krugman, 2011). Até então não se idealizava o capital humano como chave para um crescimento sustentado.

O capital humano concerne às capacidades produtivas dos seres humanos como agentes produtores de renda na economia. O capital é um estoque que tem valor como fonte de fluxos atuais e futuros de produção e renda. O rendimento ou retorno dos investimentos em capital humano está no aprimoramento das habilidades e do poder aquisitivo de uma pessoa e no aumento da eficiência.

Segundo VIANA (2010) em suas investigações bibliográficas a respeito do capital humano, chegou a evidenciar que o nível educacional e conhecimento da população é fundamental para o crescimento econômico. É através da educação, que se pode ter capital humano qualificado, e a minimização das diferenças existentes, garantido assim, mais ganhos à população através do aumento da produtividade.

Diante disso, Rodrigues (1997) argumenta que são necessários os debates sobre a economia da educação ou trabalho-educação, já sendo considerado a empregabilidade, sociedade do conhecimento, flexibilidade e utilidade. Os investimentos em capital humano devendo ocorrer de maneira eficiente, para o alcance de uma qualificação adequada, que possa garantir de fato o crescimento econômico. Investimentos educacionais, carecendo ser tratados com seriedade e destreza, para que seu alcance não seja meramente quantitativo, contudo, qualitativo.

As qualificações, advinda da vivência escolar proporciona um estoque importante de conhecimento, qualificações essas, que são aguardadas no mercado de trabalho e tem um forte impacto na economia como um todo (BORJAS, 2012).

Em vista disso, Dias et al. (2016) constatou que a função de capital humano dos estados brasileiros, apresentam retornos crescentes quando se tem graus mais elevados de educação, em particular o segundo e terceiro grau e que políticas públicas para garantir a conclusão desses níveis têm impactos positivos.

Schultz (1973) afirma que para a ampliação do capital humano, é necessário que o governo tome os devidos posicionamentos, todavia, que o poder público tem como finalidade intervir nas distorções do mercado, possuindo a autonomia necessária para realizar estratégias educacionais que validem os objetivos. O autor ainda reflete que mesmo ocorrendo iniciativas privadas, essas só atenderam a uma minoria, ressaltando assim, a importância das políticas públicas que têm o potencial de atingir um público maior. Schultz ainda reflete que os investimentos das pessoas em si mesmas influenciam no crescimento econômico, e que a educação é o elemento fundamental para a formação de capital humano.

As políticas educacionais praticadas são de grande relevância; é a partir dessas estratégias que a educação é fundamentada e consolidada. Nesse mesmo sentido, Aguiar (2012) retrata que as políticas educacionais têm impactos relevantes na modernização econômica, assegurando o desenvolvimento e a integração social, sendo uma opção para solucionar as questões sociais e de desemprego.

2.3 SISTEMA DE AVALIAÇÃO DA EDUCAÇÃO BÁSICA (SAEB)

O Sistema de Avaliação da Educação Básica (SAEB) é um conjunto de avaliações bianuais, realizadas em diversos níveis de ensino básico, que permite diagnosticar a educação básica brasileira e, ainda, identificar fatores que influenciam no desempenho do estudante. O SAEB é, sem sombra de dúvidas, uma pesquisa com amostra representativa para toda a nação, conforme descrito em sua Nota Técnica⁷, que faz parte da documentação apresentada junto com os Resultados⁸. O SAEB é, portanto, um instrumento de monitoramento da qualidade do ensino oferecido nos diversos níveis da educação básica.

⁷ Nota técnica N° 10/2019/CGIM/DAEB.

⁸ Resultados disponibilizados em: <http://saeb.inep.gov.br/saeb/>.

O sistema de avaliação da educação básica- SAEB, parte de uma primícia do Banco Mundial, ao visualizar a necessidade de um sistema de desenvolvimento e avaliativo.

Bonamico e Franco (1999) afirmam em relação ao surgimento do SAEB:

A origem do SAEB relaciona-se com demandas do Banco Mundial referentes à necessidade de desenvolvimento de um sistema de avaliação do impacto do Projeto Nordeste, segmento Educação, no âmbito do VI Acordo MEC/Banco Internacional de Reconstrução e Desenvolvimento BIRD (Brasil 1988). Tal demanda, aliada ao interesse do MEC em implementar um sistema mais amplo de avaliação da educação, levou a iniciativas que redundaram na criação do Sistema Nacional de Avaliação do Ensino Público de 1º Grau SAEP. Já em 1988, houve uma aplicação piloto do SAEP nos estados do Paraná e Rio Grande do Norte, com o intuito de testar a pertinência e adequação de instrumentos e procedimentos. No entanto, dificuldades financeiras impediram o prosseguimento do projeto, que só pôde deslanchar em 1990, quando a Secretaria Nacional de Educação Básica alocou recursos necessários à viabilização do primeiro ciclo do Sistema Nacional de Avaliação do Ensino Básico.

O sistema de avaliação da educação básica (Saeb) é realizado desde 1990, esse sistema avaliativo tem por objetivo a coleta de informações de larga escala, permitindo ao Inep⁹ a identificação do desempenho da educação básica brasileira, seja ela pública ou privada e, a observação dos fatores que podem influenciar o desempenho dos estudantes.

Para Franco (2001) em suas investigações, atribui que os objetivos do SAEB é resumidos em o acompanhamento do sistema educacional, onde será observado as competências dos alunos e como essas se desenvolvem ao longo do tempo, a equidade dos resultados, no qual é avaliado os resultados educacionais, mediante a origem social do estudante e, seu desempenho ao longo do tempo, e por último, a apreensão dos fatores escolares que podem explicar resultados escolares, em detrimento a busca das características escolares e das salas de aulas utilizadas, na qual se compreende uma parcela significativa do aprendizado, assim, sendo viável captar informações a respeito da influência das características das escolas e salas de aula sobre os aprendizados dos alunos.

Essas avaliações do SAEB, ocorrem através da aplicação de questionários ou testes, a cada dois anos, nas escolas públicas e privadas, nos 27 estados da federação ao

⁹ O Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira é uma autarquia federal vinculada ao Ministério da Educação.

qual possibilita a construção de censo escolar com a finalidade de auferir os desempenhos avaliados. Segundo Cotta (2001) é através dos testes e questionários aplicados pelo Saeb, direcionados a alunos de 4º e 8º série do ensino fundamental e alunos de 3º série do ensino médio, juntamente com informações dos questionários socioeconômicos, possibilitam a investigações de variáveis que podem influenciar o desempenho escolar, facilitando a visualização de indicadores que ajudem na elaboração e inspeção de políticas dirigidas a melhorias do ensino, seja no âmbito estadual ou federal.

A autora Cotta (2001) continua ressaltar a importância das avaliações ao falar:

[...]A partir de pesquisas empíricas sofisticadas, baseadas em procedimentos padronizados de construção dos instrumentos de medida, levantamento e processamento de dados, são produzidos indicadores quantitativos e qualitativos que permitem traçar um panorama dos resultados produzidos pelo sistema educacional, por intermédio da análise do desempenho alcançado por seus alunos. Estes indicadores fornecem informações importantes para o gerenciamento da rede e a formulação, reformulação e avaliação de políticas públicas.

Em virtude da metodologia adotada pelo SAEB, é possível avaliar a qualidade da educação ao qual o estudante tem se submetido, é através desses resultados tem-se a possibilidade da oferta de subsídios para a formatação, o acompanhamento e a melhoria de políticas educacionais.

3 PROFESSORES E DIRETORES: ATORES CHAVES DO DESEMPENHO ESCOLAR

Neste capítulo será abordado a tipologia das escolas, diretores e professores do Brasil. Através de uma revisão bibliográfica, será apresentado as características que norteiam os espaços físicos e os atores envolvidos.

Vivemos uma tendência geral em nossos tempos para uma crescente intervenção do Estado em assuntos econômicos, o que levou a uma concentração de atenção e disputa nas áreas onde se propõe nova intervenção e à aceitação de qualquer intervenção tem ocorrido até agora como natural e imutável. A decisão de investir o orçamento em educação, sempre é um debate no meio político.

3.1 O AMBIENTE ESCOLAR BRASILEIRO

A escola é o ambiente fundamental para o fomento da educação e aprendizagem, é nela que o estudante despende uma boa parte de seu tempo para auferir conhecimentos, e se faz necessário um ambiente harmônico para que esse conhecimento seja absorvido de maneira eficiente, contudo, diante de tantas diferenças regionais, os perfis escolares podem se mostrar diversificadamente distribuídos. Segundo Cerqueira e Sawyer (2007) grande parte das escolas brasileiras apresentam um perfil de condições precárias nos espaços físicos, quando intensificado pelas diferenças regionais. As regiões brasileiras apresentam características bastante heterogêneas, o que influencia diretamente nos espaços físicos das escolas, o que pode influenciar no desempenho dos alunos.

Silva et al. (2021) continua a salientar que a infraestrutura e outras variáveis extras e intraescolar são diferenciadas, o que pode influenciar na proficiência dos estudantes.

As condições de infraestrutura das escolas brasileiras sempre é destaque nos debates por suas aparentes desigualdades e distribuições territoriais. Duarte et al. (2018) em suas pesquisas chegaram à conclusão de que o maior número de alunos participantes do bolsa família estão em escolas públicas (estaduais ou municipais), visualizou-se também, maior concentração desses alunos nas escolas municipais de áreas rurais, relacionando políticas públicas nacionais de educação a sua distribuição na federação.

Ainda no mesmo sentido os autores Alves e Xavier (2018) em suas investigações puderam observar que escolas rurais, pequenas, municipais, do norte e nordeste, apresentam médias mais baixas em todos os indicadores, nesse sentido, ao verificar os

indicadores da infraestrutura com o nível socioeconômico e o índice de desenvolvimento da educação básica (Ideb).

A qualidade da educação e sua garantia de acesso igualitário é de extrema importância; como é distribuído e ofertado, vai ter impactos imprescindíveis no desempenho escolar dos discentes. Em seus estudos Vasconcelo et al. (2021) pode averiguar que a implementação de infraestrutura pelo município influencia na qualidade da educação, porém, quando os municípios são carentes de mecanismos administrativos voltados para a gestão das escolas, implica na redução da capacidade da aplicabilidade eficiente dos recursos destinados ao setor.

É necessário refletir sobre a educação e as qualidades que façam jus a boa formação dos estudantes. Nesse sentido, Alves et al. (2019) ao analisar decretos de leis, a constituição e outros artigos, pode perceber a pouquíssima cobertura de informações a aspectos que validem o bem-estar e a equidade desses discentes.

3.2 PERFIL DO DIRETOR ESCOLAR BRASILEIRO

A liderança é uma tarefa complexa e requer conhecimento, experiência e boas habilidades. Não há definição genérica de diretor de escola, mas diz respeito às práticas e operações de gestão educacional. O campo da gestão educacional relaciona abordagens e disciplinas estabelecidas, incluindo economia, administração geral, psicologia, sociologia e ciência política. As instituições de ensino exigem que a gestão planeje, organize, dirija, controle e avalie o dia a dia atividades para atingir os objetivos educacionais por meio de pessoal de educação de coordenação e alocar orçamentos.

O diretor é o líder e gerente da escola, mas esta tarefa precisa de experiência e conhecimento para se diferenciar de outros. E no que toca os fatores escolares, a qualificação docente se apresenta o fator mais importante para o desempenho escolar (GARCIA et al, 2021).

A responsabilidade do gestor escolar é imensurável, essa é capaz de conduzir a resultados positivos ou negativos, esses sendo uma peça-chave para o alcance das metas estabelecidas. A autora, então, ressalta:

Aos diretores escolares compete zelar pela realização dos objetivos educacionais, pelo bom desempenho de todos os participantes da comunidade escolar e atingimento dos padrões de qualidade definidos pelo sistema de ensino e leis nacionais, estaduais e municipais. (LÜCK, 2009, p.22).

Muitos desafios são encarados pelos gestores escolares e a necessidade de articular melhores estratégias para o bom relacionamento com o corpo docente e a comunidade discente, para que o conjunto possa comunicar de maneira satisfatória a fim da construção de um ambiente harmônico. Quando a seleção dos diretores ocorre por meio de eleição, essas gestões têm caráter democráticas, o que contribui para um ambiente inclinado à democracia e aberto à roda de diálogos (SOUZA, 2006).

3.3 PERFIL DO PROFESSOR BRASILEIRO

O mundo da educação com o passar do tempo sofre mudanças significativas, e com essa, o corpo docente tem que acompanhar a transformação da educação e do processo de aprendizagem inicia competências de poder para professores daqui para frente. Independentemente do modelo de educação, seja baseado na descoberta, facilitador ou líder didático; o ato de ensinar é complexo, tanto na complexidade do desempenho exigido quanto na natureza mutável da atividade cognitiva que o gera.

Sobre o entendimento de ensinar, Roldão (2007), afirma que:

O entendimento de ensinar como sinônimo de transmitir um saber deixou de ser socialmente útil e profissionalmente distintivo da função em causa, num tempo de acesso alargado à informação e de estruturação das sociedades em torno do conhecimento enquanto capital global. Num passado mais distante, pelo contrário, essa interpretação de ensinar assumia um significado socialmente pertinente, quando o saber disponível era muito menor, pouco acessível, e o seu domínio limitado a um número restrito de grupos ou indivíduos (ROLDÃO, 2007, p.95).

Na década de 90 inicia-se no Brasil pesquisas relacionadas a investigar quanto os docentes podem influenciar no desempenho dos alunos, e fatores que podem estimular, começam a emergir nesse momento e através da taxa de sucesso dos discentes, se tem a possibilidade de visualizar tais influências (VIDAL E VIEIRA, 2017). Os autores ainda continuam a argumentar, que em 2007 foi realmente possível traçar variáveis através da criação do Ideb¹⁰, que possibilitaram estabelecer algum tipo de comparação para visualizar tais desempenhos a nível municipal, estadual e federal.

O professor assume um papel essencial no que toca ao desempenho do aluno, é através desses profissionais que se pode alcançar o que todo corpo escolar almeja, o

¹⁰ O Índice de Desenvolvimento da Educação Básica é um indicador criado pelo governo federal para medir a qualidade do ensino nas escolas públicas.

sucesso do aprendiz. Contudo, o relatório da OCDE¹¹ (2005) pontua que esses docentes estejam envolvidos no desenvolvimento e na implementação das políticas públicas. Os docentes precisam ser muito críticos na análise de sua própria prática à luz dos padrões profissionais, e o desempenho de seus alunos à luz dos padrões para o aprendiz. A política tem um papel primordial em ajudar os professores a desenvolver comunidades de aprendizagem profissional dentro e fora das escolas.

No que toca à melhor qualidade do ensino, e à espera de retornos futuros significativos, as questões de formação dos professores são de extrema relevância, no que tange tanto a formação inicial quanto a continuada. Para Nóvoa (2004) a formação do professor está sujeita a um ciclo que abrange a experiência posta em prática com os alunos, esses sendo da educação de base, graduação e mestres.

Ainda nesse mesmo sentido, Garcia continua a pontuar sobre as formações dos professores, argumentando que:

O Desenvolvimento Profissional é fundamental para melhorar e manter a qualidade do professor e o efeito flui para a sala de aula. Os fatores que influenciam o sucesso das atividades de Desenvolvimento Profissional incluem o potencial de mudança no local de trabalho, o efeito diversificado e a compreensão dos princípios de aprendizagem de adultos, especificidade do assunto, orientação eficaz e a relevância do material apresentado. O Desenvolvimento Profissional Relevante desempenha um papel importante na reforma escolar e nos programas de orientação, incluindo a introdução de novos professores, e pode aumentar os benefícios do compartilhamento de conhecimentos entre gerações (GARCIA, 1999, p.26)

O desenvolvimento profissional é essencial para melhorar e manter a qualidade do professor e o efeito reflete na sala de aula. Os fatores que influenciam o sucesso das atividades de desenvolvimento profissional incluem o potencial de mudança no local de trabalho, o efeito diversificado e a compreensão dos princípios de aprendizagem de adultos, especificidade do assunto, orientação eficaz e a relevância do material apresentado.

O desenvolvimento profissional relevante desempenha um papel importante na reforma escolar e nos programas de orientação, incluindo a introdução de novos professores, e pode aumentar os benefícios do compartilhamento de conhecimentos entre gerações.

¹¹ Organização para a Cooperação e Desenvolvimento Econômico ou Económico é uma organização econômica intergovernamental com 38 países membros, fundada em 1961 para estimular o progresso econômico e o comércio mundial.

4 O PERFIL DOS ALUNOS DAS GRES DE PERNAMBUCO

Neste capítulo será possível caracterizar o discente das GREs do estado de Pernambuco, pesquisando os aproveitamentos dos alunos, em grupos e não individualmente pois, segundo as premissas do SAEB, os alunos não são avaliados individualmente, onde se busca saber exatamente o que ocorreu de errado com o aluno. O SAEB se propõe avaliar o aprendizado de forma agregada, para poder analisar as ações de políticas públicas sob a perspectiva de grupo de alunos, quer seja nas Gerências Estaduais de Ensino, como no caso de Pernambuco, quer seja por regiões geográficas do IBGE, por exemplo, municípios ou estados.

As análises estão voltadas para os estudantes de ensino médio das GREs e pretende através dos questionários chegar às características gerais, facilitando a visualização do perfil socioeconômico dos discentes.

Através das bases de dados dos questionários disponibilizados pelo SAEB, será possível tratar as características dos estudantes, e identificar o perfil modal do aluno, ou seja, o perfil mais presente (ou frequência) em todas as características levantadas nos questionários, sem considerar o valor da variável, o total da observação, a média e a mediana; apenas características dos dados que mais está presente (ou moda) nas GREs de Pernambuco.

4.1 DADOS GERAIS DOS ALUNOS DAS GRES DE PERNAMBUCO

No Estado de Pernambuco, o SAEB avaliou 89.135 alunos do ensino médio. Primeiramente foi delimitado os alunos, através da sua presença nas provas. Logo, as características desses alunos de Ensino Médio serão alcançadas com base em quem participou da avaliação e que foram inscritos no censo educacional.

Sendo assim, os valores de referência estão relacionados aos alunos que participaram das pesquisas do SAEB em Pernambuco.

Aplicados às amostras dos alunos participantes, um questionário com vinte questões, algumas delas organizadas em tópicos, por exemplo: quantas televisões tem na sua casa.

Algumas variáveis (perguntas) foram agrupadas e realizado índices e outras cruzadas entre si. Mas, ao final, são dois grandes tópicos a serem explorados. O primeiro

diz respeito à área, localização e administração. O segundo são as características do aluno, que socioeconômicas, que está dividida em onze subtópicos.

Foram agrupadas as variáveis de diretores, professores e alunos. No que compete aos diretores foram utilizadas as seguintes: o tempo de docência, experiência como diretor e na escola, horas do diretor e trabalhadas na educação, preparação do diretor, índice de gestão e parcerias. Os referentes aos professores foram: tempo de experiência, tempo de trabalho na escola, vínculo de trabalho, média da hora aula, formação de curta duração e continuada, e atividades de formação. Para os alunos, compreendendo as: Língua, cor e raça, moradia, escolaridade dos pais ou responsáveis, infraestrutura do até a escola, vida escolar, vida fora da escola e o futuro.

4.2 DISTRIBUIÇÃO DOS DISCENTES POR ÁREA, LOCALIZAÇÃO E ADMINISTRAÇÃO

Em Recife, capital de Pernambuco, possuem 16,4% dos discentes, valor esperado, todavia que a população é em torno de 2019¹² para os municípios, compreendendo 17,2% da população de Recife.

As estimativas do censo Demográfico de 2010¹³, a população de jovens na faixa etária de 15 e 19 anos, para a cidade do Recife, representava 15,4%. Logo, a distribuição realizada para alunos da Capital (16,4%) e Interior (83,6%) apresentou-se esperado.

Em relação a localização, busca-se saber se os discentes estão na zona rural ou urbana, e a grande presença dos discentes está localizada em municípios, com características urbanas representando 94,6% e na zona rural 5,4% dos discentes.

Ao manipular as informações a respeito da localização e área, com o tipo de administração, pode-se visualizar na Tabela a seguir, que grande parte dos alunos é de responsabilidade do estado, representando 94,6% pois ele oferta o Ensino Médio.

A partir do cruzamento das informações entre a área e a localização, a partir do gráfico abaixo pode-se afirmar: a maior parte dos discentes se concentram no interior e na área urbana.

¹² IBGE, 2021, página <https://www.ibge.gov.br/estatisticas/sociais/populacao/9103-estimativas-de-populacao.html?edicao=25272&t=resultados>

¹³ IBGE, 2021, página <https://www.ibge.gov.br/estatisticas/sociais/populacao/9662-censo-demografico-2010.html?edicao=9673&t=o-que-e>

Tabela 1 - Local, Administração e Área

Local	Administração	Área/ Capital	Área/Urbana	Total
	Estadual	0	4.8	4.8
	Federal	0	0.4	0.4
Rural	Municipal	0	0.1	0.1
	privada	0	0	0
	Estadual	15.3	76	91.4
Urbana	Federal	0.2	0.7	0.9
	Municipal	0	0	0
	Privada	0.8	1.6	2.4
	Total	16.4	83.6	100.0

Fontes: Elaboração a partir dos dados do SAEB, 2019

No que concerne ao tipo de ensino médio, Integrado (ensino médio integrado a cursos profissionalizantes) e o tradicional, visualiza-se que o tradicional possui maior presença dos alunos.

Os resultados apontando que 6,9% referente aos 5.288 discentes que realizaram o exame, fazem parte no ensino médio integrado, sendo assim, o perfil frequente do discente de ensino médio está na modalidade tradicional.

Tabela 2 - Ensino Médio e Frequência

Médio	Frequência	%
Integral	5288	6.9
Tradicional	71308	93.1
Total	76596	100.0

Fontes: Elaboração a partir dos dados do SAEB, 2019.

4.3 DISTRIBUIÇÃO DOS DISCENTES SEGUNDO CARACTERÍSTICAS PESQUISADAS

No contexto escolar não só pode-se considerar o que ocorre no ambiente interno, para tomar como ponto de partida para entender o desempenho do aluno, é importante levar em consideração outros aspectos externos que podem ou não contribuir para seu desempenho e desenvolvimento. (VIDAL E VIEIRA, 2017)

Sendo assim, nesse momento será analisada a distribuição dos discentes segundo as características disponibilizadas pelo SAEB, sendo abordada as variáveis como : Língua falada, cor e raça, pessoas com quem mora, escolaridade dos pais e responsáveis, Mais adiante serão apresentados alguns tópicos considerados relevantes a respeito dos questionários aplicados. Em alguns casos, sendo organizado as informações agrupadas, a fim de entender quem é o aluno presente no SAEB (ou aluno típico).

4.3.1 Língua falada e Cor/Raça

É possível verificar na Tabela 3, que a língua portuguesa é a mais falada pelos discentes, sendo considerado uma amostra de 69,136 alunos, dentre essa amostra, 68.477 (99%) declaram a língua portuguesa. 247 representando (0,4%) falam espanhol e 412 (0,6%) falam outro idioma.

Referente a declaração de cor e raça, 54% se consideram parda, 22,2% branca e 13,8% preta. Através das informações coletadas, é possível visualizar que o perfil mais presente de discente fala português e possui a cor parda.

Tabela 3 - Língua, Cor e Raça

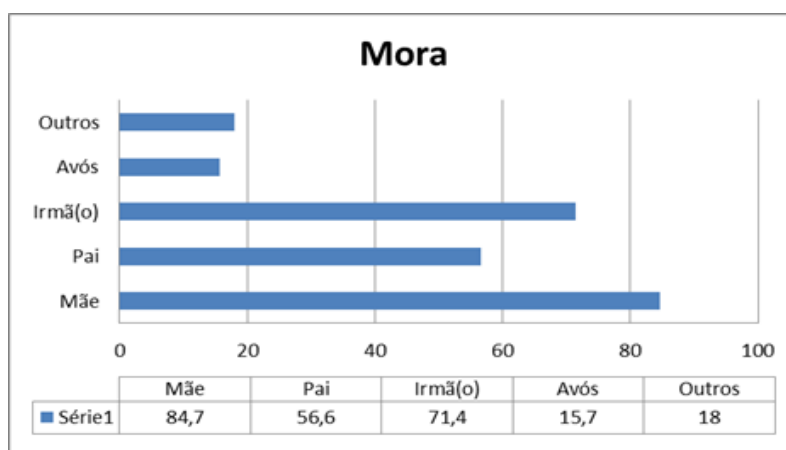
Língua	Cor_Raça						Total
	Amarela	Branca	Indígena	ND	Parda	Preta	
Espanhol	0	0.1	0	0	0.2	0	0.4
Outra	0	0.1	0	0.1	0.3	0.1	0.6
Português	4	22	2	3.3	54.1	13.7	99.0
Total	4.1	22.2	2	3.4	54.6	13.8	100

Fontes: Elaboração a partir dos dados do SAEB de 2019.

4.3.2 Pessoas com quem mora

Nos questionários aplicados aos discentes, se obtém informação de quem os mesmos moram, seja com a mãe, pai, avós, irmãos ou outros. Na figura 1, sendo possível observar como está distribuído esses alunos

Figura 1- Moradia dos estudantes



Fonte: Elaboração própria, a partir dos dados do SAEB de 2019

Sendo possível visualizar que 84,7% moram com as mães, 56,6% moram com os pais, 71,4% com irmã(o), 15,7% com os avós e 18% com outros. Em sua maioria compartilham da residência com mãe, pai e irmãos.

É possível afirmar, que o arranjo familiar mais comum ou presente, é morar com os pais e irmãos.

4.3.3 Escolaridade dos Pais ou Responsáveis

A respeito da escolaridade dos pais ou responsáveis, foram pesquisadas as seguintes escolaridades: Não Completou o 5º Ano do Ensino Fundamental (EF Inc 5a); Ensino Fundamental até o 5º Ano (EF 5a); Ensino Fundamental Completo (EF); Ensino Médio Completo (EM); Ensino Superior Completo (ES); e, Não Sabe (NS). Escala aplicada a ambos os responsáveis. Com base nas escalas, foram obtidos os percentuais para cada cruzamento de ambas as informações e as proporções marginais.

A tabela 4, demonstra Ensino Médio é a resposta mais comum, com 23.310 (32,2%) para o grau de escolaridade da mãe e 17.169 (13%) para o pai. Ambas as estimativas considerando apenas os alunos que responderam às questões (72.406 alunos).

Tabela 4 - Escolaridades dos pais ou responsáveis

Escolaridade Mãe	Escolaridade do Pai						Total
	EF	EF 5a	<u>Inc 5ª</u>	EM	NS	Superior	
EF	2.7	2.1	2.1	2.6	2.1	0.5	12.1
EF 5a	1.5	4.3	3.5	1.9	3	0.2	14.5
<u>Inc 5ª</u>	1.1	2.3	8.5	1.2	3.1	0.1	16.2
EM	3.8	4.2	3	13	5.9	2.3	32.2
NS	0.4	0.6	0.8	1	10.4	0.3	13.4
Superior	1.2	1.1	0.8	3.9	1.5	3.2	11.6
Total	10.6	14.5	18.6	23.7	26	6.5	100

Fonte: Elaboração própria, a partir dos dados do SAEB de 2019

4.3.4 Presença dos Pais

No processo avaliativo do SAEB, foi questionado ao aluno com que frequência seus pais ou responsáveis costumam: Conversar sobre o que acontece na escola; incentivam a estudar; incentivem a fazer a tarefa de casa; incentivam a comparecer às aulas; e, vão às reuniões de pais na escola. Com base nas informações prestadas e sem considerar as não respondidas, a Tabela 5 expressa os resultados.

Tabela 5- Presença dos pais nas rotinas da escola

	Sempre	De vez em Quando	Nunca
Conversa sobre a escola	25256	37800	89937
Incentivar ao estudo	2446	10979	0
Incentivo as Tarefas	41047	20707	9766
Incentivo as Presenças	2078	4717	0
Reuniões	35683	26217	10061
Auxilio Doméstico	2348	5175	62296

Fontes: Elaboração Própria, a partir dos dados do SAEB 2019

A tabela 5 acima, revela informações pertinentes a respeito dos hábitos dos pais, numa proporção de 90% as ações que mais se destacam em relação aos pais, são: Participam de reuniões na escola, incentivam a realização de tarefas e conversam sobre a escola.

Podendo concluir, que o perfil de aluno mais frequente, possuirá países que se preocupam em incentivar nas realizações das atividades, que conversam a respeito das escolas e vão a reunião. Contudo, existe uma baixa frequência em saber da presença do aluno nas escolas.

4.3.5 Percurso até a Escola

Na tabela 6, foi captado do questionário os meios de transporte e o tempo despendido pelos alunos para chegar nas escolas. Em relação ao tempo foi questionado se: menos de trinta minutos, entre trinta minutos e uma hora e mais de uma hora

Tabela 6 – Percurso até a Escola

Transporte	Tempo -30min	Tempo +1H	Tempo 30 min a 1H	Sun
À pé	39.5	0.8	7.5	47.8
Branco	0.1	0.1	0.1	0.2
Bicicleta	2.0	0.0	0.4	2.4
Carro	3.3	0.1	0.8	4.2
Ônibus	8.9	3.2	10.6	22.7
Transporte Escolar	8.9	3.2	10.6	22.7
Outro	3.1	0.2	0.7	4.0
Sun	63.2	7.3	29.5	100.0

Fontes: Elaboração Própria, a partir dos dados do SAEB 2019

É observável, 47,8% dos alunos se dirigem à escola a pé, 22,7% com transporte escolar e 18,7% utilizam ônibus. 63,2% levam até 30 minutos para chegar na escola e 29,5% levam entre 30 minutos e uma hora.

Levando-se em consideração o cruzamento das variáveis de tempo e tipo de transporte em relação ao total de alunos que responderam, 39,5% deles leva menos de 30 minutos para chegar na escola e vai a pé para lá, 10,6% de todos os alunos levam entre 30 minutos e uma hora e utilizam o transporte escolar.

Dessa forma, o aluno típico frequente é aquele que se desloca a pé para a escola e leva menos de 30 minutos para chegar lá.

4.3.6 Vida Escolar

No que diz a respeito da vida escolar do aluno, as variáveis relevantes consideradas nesse momento foram a idade que ele iniciou na escola, em que tipo de administração ele estudou no ensino fundamental, se foi aprovado ou abandonou os estudos. Em relação à idade e ao tipo de administração do ensino fundamental, 51,6% dos alunos ingressam no ambiente escolar com menos de 3 anos; e 37,3% entre 4 e 5 anos de idade. É importante ressaltar que, 65% dos estudantes cursaram o ensino fundamental em escolas públicas. Quando somadas as idades abaixo de 5 anos e que cursaram o fundamental em escolas públicas, obtém-se 54,9% de todos os alunos. Sendo assim, é possível concluir, que o perfil típico do aluno, é ingressar na escola com cinco ou menos anos e cursar o ensino fundamental em escola pública.

Tabela 7 - VIDA ESCOLAR

Idade_entrada	Adm_Fund	Ambas	Particular	Pública	Total
-3	17.1		9.3	25.2	51.6
4/5	5.5		2.1	29.7	37.3
6/7	0.6		0.1	8.9	9.6
8+	0.2		0.1	1.2	1.5
Total	23.4		11.6	65.0	100.0

Fonte: Elaboração própria, a partir dos dados do SAEB 2019

4.4 GERÊNCIAS REGIONAIS DA EDUCAÇÃO DE PERNAMBUCO

Através do decreto de N° 40.599, em 03 de abril de 2014, ficou determinado que as Gerências Regionais de Educação é um órgão integrante da estrutura básica da secretaria de Educação, e tem como competência estipulada pela secretaria de Educação, as seguintes atribuições:

As ações de supervisão técnica, orientação normativa e de articulação e integração, tendo em vista a melhoria da qualidade do ensino; promover a coordenação e implantação da política educacional do Estado no âmbito de sua jurisdição, com ênfase na melhoria da gestão da rede e da qualidade da aprendizagem do aluno; orientar as comunidades escolares e prefeituras municipais na elaboração, acompanhamento e avaliação dos planos, programas e projetos educacionais; promover o desenvolvimento de recursos humanos em consonância com as diretrizes e políticas educacionais do Estado; coordenar o processo de organização do atendimento escolar, de apoio ao aluno e à rede física; aplicar as normas de administração de pessoal, garantindo o seu cumprimento na respectiva jurisdição; planejar e coordenar as ações administrativas e financeiras necessárias ao desempenho das suas atividades; organizar o funcionamento da inspeção escolar no âmbito da sua jurisdição; coordenar e promover a produção de dados e informações educacionais na sua jurisdição (SECRETARIA DE EDUCAÇÃO E ESPORTE, 2022)

Na figura 2, a seguir, mostra como essas GREs estão distribuídas no estado de Pernambuco.

Figura 2 – Mapa das GREs de Pernambuco



Fonte: Secretaria da Educação e Esporte, 2022

A institucionalização a partir do decreto N° 40.599, não apenas estabelece instruções para a gestão de resultados no Estado de Pernambuco na área de Educação, contudo, fundamenta a importância do surgimento em pró o valor público e a sociedade como todo (Secretaria da Educação e Esporte, 2022).

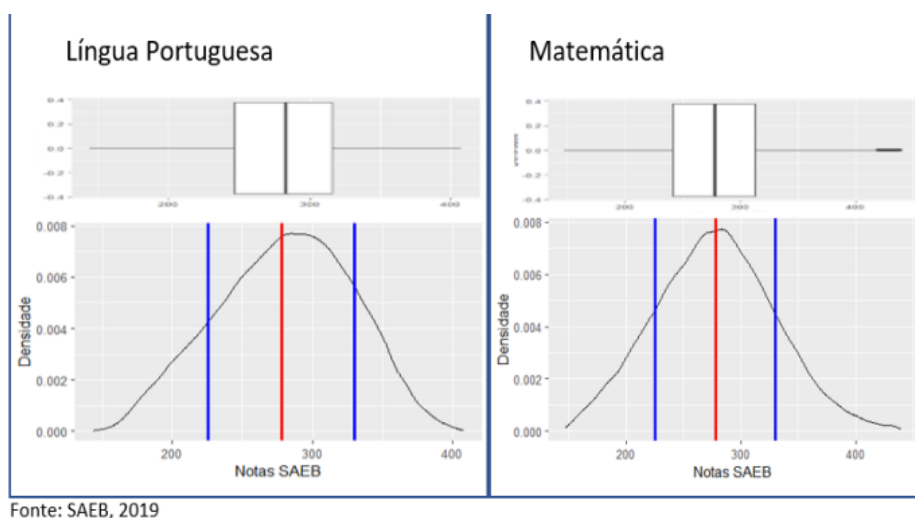
Nos subs tópicos a seguir, será tratado o aproveitamento e desempenho dos estudantes dentro das GREs, e o desempenho de todas as GREs do Estado de Pernambuco.

4.4.1 Aproveitamento e Desempenhos do Estudantes das GREs

Neste momento será avaliado o aproveitamento dos alunos na disciplina de Língua Portuguesa e Matemática. Esses aproveitamentos estão sendo considerados a partir do nível de proficiência nas respectivas línguas, na escala única do SAEB, com média = 250, desvio = 50 (do SAEB/97) segundo o INEP (2020). Para as devidas análises, se assumirá que a população de Pernambuco faz parte da distribuição do SAEB/97. No segundo as GRE¹⁴.

Na figura 3, abaixo representa os diagramas de caixa e as funções de densidade de probabilidade para os aproveitamentos da Língua Portuguesa e Matemática dos estudantes localizados nas GREs do Estado de Pernambuco.

Figura 3 – Desempenho do estudante em Português e Matemática



Fonte: SAEB, 2019

O diagrama de caixa (parte superior do gráfico) mostra a distribuição dos alunos em quartis. A linha até o início do caixa, representa o primeiro quartil, dentro da caixa temos o segundo e terceiro quartil e depois da caixa o quarto quartil. Há uma linha mais escura na parte do quarto quartil da disciplina Matemática, isto quer dizer que há pontos aberrantes e que devem ser identificados. A linha interna da caixa, quer dizer o valor da mediana, o valor do aproveitamento que divide os alunos em dois grupos iguais. Ao observar o diagrama de caixa para a disciplina Matemática, há a presença de pontos

¹⁴ Gerências Regionais da Educação

aberrantes, significa dizer que alguns alunos se destacam dos demais, ou que há um grupo de alunos que detém melhor aproveitamento.

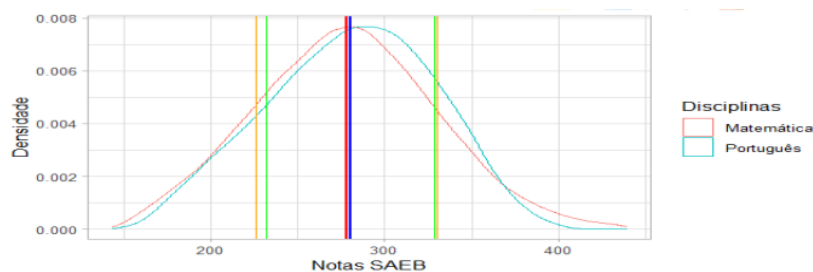
Nas análises a seguir, descobrir qual grupo se destaca e como replicar tal metodologia para o estado, passa a ser uma abordagem interessante. A parte inferior do gráfico apresenta a função de distribuição de densidade de probabilidade dos alunos. Significa dizer que a área entre a função e o eixo expressa a totalidade de alunos 3 , ou seja, 100% dos alunos estão na área. Se desejarmos saber a proporção de alunos entre duas notas, bastaria calcular a área entre a função e as notas no eixo horizontal. Se a população detiver um número grande de observações e distribuição de probabilidade em forma de sino a Regra Empírica diz que aproximadamente 68%¹⁵ das observações estarão no intervalo.

No caso em questão, a população detém 76.596 alunos, ou seja, grande o suficiente e sua distribuição de probabilidade é em forma de sino. Portanto, ao admitir que os limites propostos: inferior e superior, onde μ é a média da distribuição e σ é o desvio padrão, 68% dos alunos estão neste intervalo. No gráfico acima, a linha vermelha indica a média dos aproveitamentos dos alunos e as azuis são os limites descritos acima, que representam 68% dos alunos.

Ao observar os resultados das estatísticas, visualiza-se informações sobre o quão dispersos estão os alunos. Por exemplo, a média da disciplina Língua Portuguesa é maior que a disciplina Matemática, porém, como os alunos estão menos dispersos, os limites da disciplina Língua Portuguesa são inferiores aos limites da disciplina Matemática.

A visualização pode ser feita quando a dispersão da Língua Portuguesa e Matemática são colocados sobrepostos, Figura 4 abaixo.

Figura 4 – Dispersão das língua portuguesa e matemática



¹⁵ Regra Empírica para grandes populações (em forma de sino).

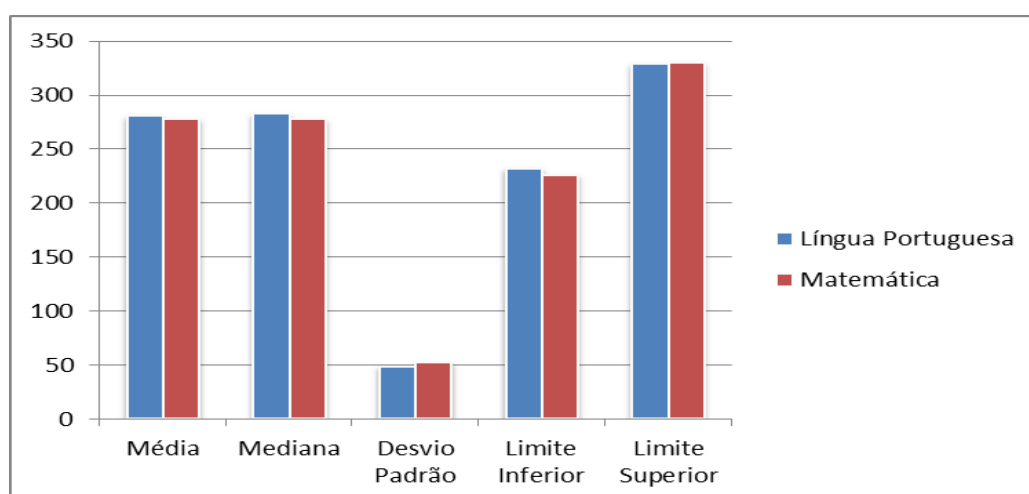
A Tabela 8 os valores para as estatísticas referente a Língua Portuguesa e Matemática. Os dados descritos aqui servirão de referência para as próximas análises.

Tabela 8 - Valores Estatísticos Referente a Língua Portuguesa e Matemática

Estatística	Língua Portuguesa	Matemática
Média	280,37	277,90
Mediana	282,68	277,65
Desvio Padrão	48,31	52,4
Limite Inferior	232,06	225,87
Limite Superior	328,68	329,94

Fontes: Elaboração própria, a partir dos dados do SAEB 2019

Figura 5 - Valores Estatísticos Referente a Língua Portuguesa e Matemática



Fonte: Elaboração própria, a partir dos dados do SAEB 2019

Na figura 5, é possível visualizar melhor os desempenhos para média, mediana o limite inferior, superior e o desvio padrão, para as disciplinas de Português e Matemática.

4.4.2 Gerências Regionais da Educação - GRE

Nesse momento serão analisados os desempenhos de todas as GREs Estado de Pernambuco. Nos gráficos abaixo será analisado o comportamento das médias das disciplinas de Língua Portuguesa e Matemática.

Teste para saber se a Média Amostral é igual à Média Populacional, com Variâncias populacionais (σ^2) e amostrais conhecidas (S^2). Testes está relacionado ao teste t de Student (1908) em que se utiliza o teorema do limite central para determinar os intervalos de confiança e, dessa forma, realizar o teste para saber se há diferença entre a média populacional e a média de cada grupo.

Formalmente a hipótese nula é dada por $H_0: \mu_{jd} = \underline{x}_{jd}$ e a hipótese alternativa é $H_A: \mu_{jd} \neq \underline{x}_{jd}$. O subscrito j significa a região que será testada e o subscrito d a disciplina. A estatística do teste é dada por $t = \frac{\underline{x}_{jd} - \mu_{jd}}{\sigma_{\underline{x}_{jd}}}$, para um intervalo de confiança de 95% ($\alpha = 0,05$), os valores críticos serão sempre bicaudais porque assume-se sempre que os valores são iguais na hipótese nula e os limites tabulados com base na distribuição t , valores dados por $t = \pm 1,96$, para $n > 100$ graus de liberdade.

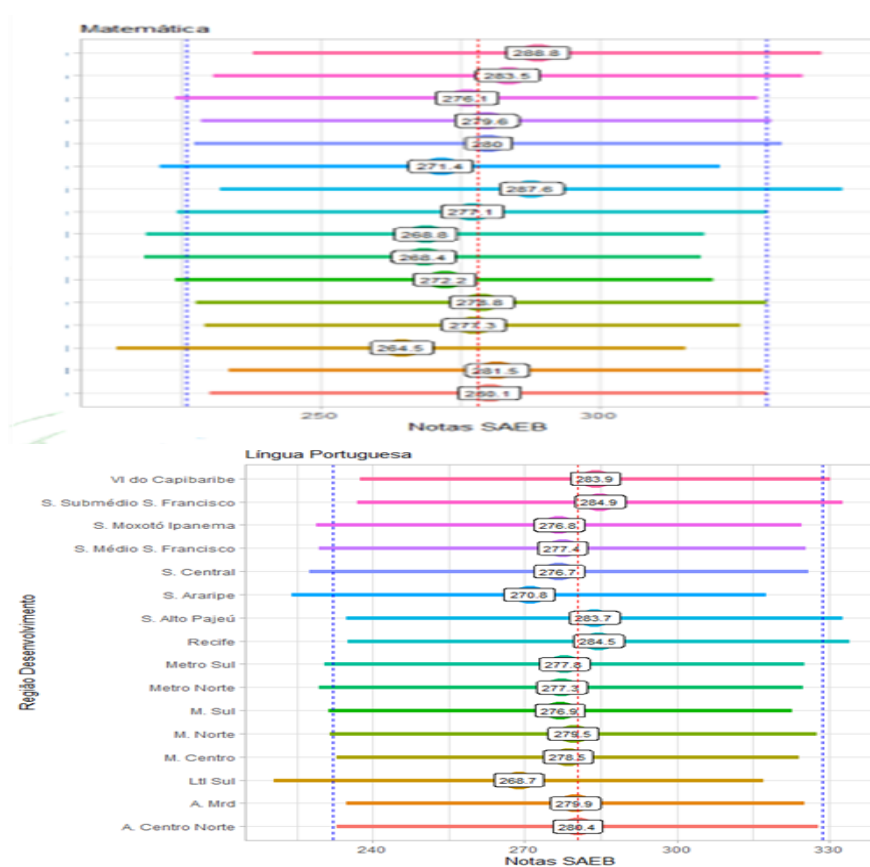
Ou será, no caso de grandes amostras, o teste com a distribuição normal reduzida z , onde a estatística do teste é dada por $z = \frac{\underline{x}_{jd} - \mu_{jd}}{S_{\underline{x}_{jd}}} = \frac{\underline{x}_{jd} - \mu_{jd}}{\frac{S_{\underline{x}_{jd}}}{\sqrt{n_{jd}}}}$, onde n é o número de observações da amostra referente à j região e disciplina d .

Os limites tabulados de $z = \pm 1,96$ para o nível de confiança de 5%. Em ambos os casos, os limites são iguais e se utiliza o teste t quando se tratar de pequenas amostras e o teste z quando forem grandes amostras.

São 16 Gerências Regionais de Educação – GRE – distribuídas entre as GREs. Porém, a GRE De Recife engloba os alunos de Fernando de Noronha, em virtude do pequeno número de alunos e devido à possível identificação.

Os dados referentes ao do SAEB revelam, aparentemente, médias ainda dentro dos intervalos de confiança do Estado (figura 6). Logo, há a necessidade de testar, como antes, para saber se diferem entre o Estado.

Figura 6 - Análise das médias por disciplina Segundo Região de Desenvolvimento



Fontes: Elaboração a própria a partir dos dados do SAEB 2019

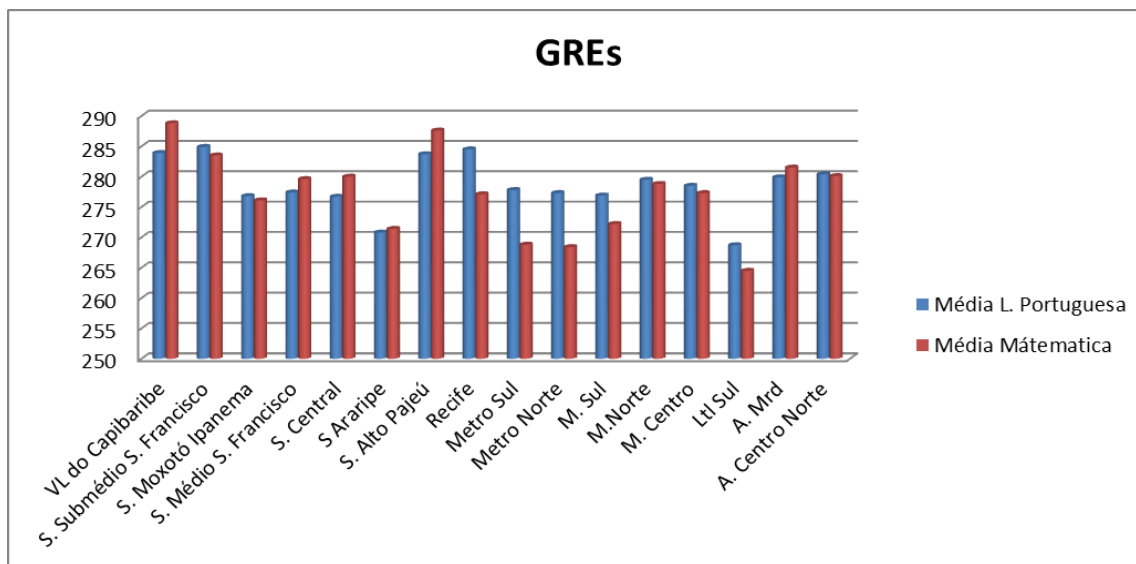
A figura 6 acima, pode mostrar que as médias para a disciplina Língua Portuguesa se apresentam menos dispersas que a disciplina Matemática, ou seja, as médias para as GRE na disciplina de Língua Portuguesa estão mais concentradas em torno da média estadual do que as de Matemática.

Além da dispersão, pode-se inferir sobre as GRE dentro da sua GRE. Por exemplo, ao se observar a disciplina Língua Portuguesa, na GRE da Mata Pernambucana, a GRE que detém o menor limite inferior é a Mata Centro. No Agreste Pernambucano, a GRE do Vale do Ipanema detém o menor limite inferior. Da mesma, se pode inferir sobre o maior limite superior, que seria a GRE do Pajeú, na GRE do Sertão. Sendo muitas as possibilidades de análise no gráfico acima.

Considerando as médias obtidas para cada GRE, não se observa grandes desvios em relação à média do Estado. Mas, assim como a média das GRE foram semelhantes, porém não se pode aceitar que eram iguais à média estadual e também não se pode aceitar

que seriam iguais entre si, isto leva a crer que as GRE também não devem ter igualdade estatisticamente significativa, nem ao Estado, nem entre si e nem entre elas e a GRE em que está localizada.

Figura 7 – Médias obtidas para cada GRE



Fonte: Elaboração Própria a partir dos dados do SAEB 2019

Ao analisar a figura 7, considera-se que VL do Capibaribe, S. Submédio S. Francisco, Alto do Pajeú e Recife, essas GREs aceitam a hipótese de que as médias são iguais, para a Língua Portuguesa, com um nível de significância de 5% e estatística limite de $t_t = \pm 1,96$, já para Matemática, apenas Recife não estando nesse grupo. Apenas a Metro Norte e Metro Sul refuta as hipóteses de médias iguais para ambas as disciplinas. Já a A. Mrd, A. Centro Norte, M. Norte, M. Centro, Araripe e S. Moxotó aceitam para ambas a disciplina que as médias são iguais.

Tabela 9 - Código das GREs e Suas Localizações

CD_GRE	Nome GRE	CD_GRE	Nome GRE
1	S. Araripe	9	VI do Capibaribe
2	S. Médio S. Francisco	10	M. Norte
3	S. Central	11	M. Centro
4	S. Submédio S. Francisco	12	M. Sul
5	S. Alto do Pajeú	13	Ltl. Sul
6	S. Moxotó Ipanema	14	Metro Sul
7	A Mrd	15	Metro Norte

8	A Centro Norte	16	Recife
---	----------------	----	--------

Fonte: Elaboração Próprias a parti das informações SAEB 2019

5 METODOLOGIA

Lattin et al. (2011) define a análise de agrupamento como uma classificação de um grande grupo e, que neste é necessário separar em grupos menores, e traz como pressuposto que as amostras devem ser semelhantes, ou seja, que possuam em grande quantidade características semelhantes, e que as amostras em diferentes grupos tenham a heterogeneidade.

A técnica desenvolvida nesta pesquisa é de análise de agrupamento (ou análise de clusters), onde se busca tratar os diferentes tipos de dados. Lattin et al. (2011) continua a argumentar, que se pode simplificar, ao lidar com um grupo grande de diferentes observações, dividimos esse grupo em subconjunto com informações mais similares entre si.

Uma técnica de agrupamento (ou *clusters*), se mostra importante e bastante relevante para o dia a dia. Quando se há necessidade de separar informações, categorizar e sistematizar; está empregado em distintas áreas da nossa vida. Assim, essa análise de agrupamento possibilita o estabelecimento de um filtro, organização e interpretação de uma gama de informação.

Para Alencar (2009) o agrupamento é um conjunto que apresenta diversificadas técnicas e algoritmos, que permitem constatar e reunir objetos a partir de suas semelhanças a respeito de algumas características que apresentem.

Nesse mesmo sentido, Vieira (2009) comenta que a utilização da econometria espacial pode explicar dois importantes acontecimentos regionais através dos dados distribuídos espacialmente, sua dependência ou heterogeneidade. Quando os agrupamentos localizados espacialmente mais próximos apresentarem dependência, sugere-se semelhanças e agrupamentos mais distantes sugerindo heterogeneidade. Esta técnica está sendo utilizada para a mineração de dados multivariados e, através desse método será possível alcançar informações das variáveis desejadas.

Segundo Fávero (2015) é necessário que o pesquisador ao utilizar uma análise de agrupamento, determine como aplicar-se-á os julgamentos de suas observações, seja pela distância ou semelhança, possibilitando visualizar se as observações se apresentam mais próximas ou não. Assim, viabilizando a definição de uma adoção de um método hierárquico ou não hierárquico. Diante disso, se pode ter requisitos para análise, interpretação e a comparação de resultados e, os resultados advindos desses métodos

podem ser comparados, concedendo a liberdade ao pesquisador de escolher de qual se utilizar.

Argumentando no mesmo sentido, Hair et al. (2015) define os métodos hierárquicos, como uma combinação de objetos ou divisão, resultando em uma estrutura de árvore (dendrogramas), representação dos grupos formados. Já os métodos não hierárquicos, proporcionam apenas uma solução de agrupamentos para o conjunto de clusters, reunindo os objetos dentro de uma distância já estabelecida.

Para a organização da aglomeração foi necessário primeiramente definir as variáveis relevantes para formação dos grupos, a divisão das escolas por GRE (Gerência Regional da Educação), seguido da identificação da medida de semelhança para aproximar os dados e, por último, aplicar o método para definição do número de *clusters* e de que maneiras serão agrupadas.

Será utilizado o método de Ward em 1963 que consiste em agrupamentos, que apresentam números próximos de observações, onde baseou-se na mínima distância dentro dos *clusters*.

A apresentação dos resultados se dará através de dendrogramas, gráficos cartesianos, cujos eixo vertical é determinado pela distância de Ward (1963) e no seu eixo horizontal estão todos os municípios estimados. Diante disso, se os objetos (municípios), se agrupam menos homogêneos, *os clusters serão* organizados a partir deles. A partir da análise gráfica, pode haver a possibilidade da construção de 3 ou 5 grupos, conforme o teste de *clValid* surgere.

5.1 DADOS

Os dados utilizados neste estudo estão divididos em três variáveis: Diretor, Professor e Aluno. Esses dados da Educação estão sendo extraídos dos questionários eletrônicos do SAEB de 2019, escolhidos para todos os municípios do Estado de Pernambuco.

Foi extraída informações dos questionários do SAEB dos estudantes de Ensino Médio de 2019, analisando os alunos dentro das GREs, associando sua característica aos professores e diretores, objetivando agrupar essas informações para apontar o desempenho dos estudantes dentro das suas respectivas GREs.

E através dos questionários eletrônicos do SAEB 2019 foram criadas novas variáveis a partir das informações disponibilizadas. Sendo assim, a seguir estará as tabelas

com as variáveis criadas para Diretor, Professor e Aluno, e as respectivas descrições das variáveis.

Na tabela 10, trata das variáveis utilizadas para caracterizar os Diretores segundo as GREs as quais eles fazem parte.

Tabela 10 - Variáveis dos Diretores das GREs

Variáveis Criadas para Diretor	Descrição
Ta	Tempo de experiência como professor, estimada a pós a soma da Q2+ Q3 dividida por dois. Questões disponibilizadas pelo SAEB em seu dicionário eletrônico
Da	Tempo de experiência em anos como diretor
Tde	Tempo de experiência como diretor em meses, estimada a pós a soma da Q4 + Q5 dividida por dois. Questões disponibilizadas pelo SAEB em seu dicionário eletrônico.
Hatesc	Horas de atividades na escola, estimada após a soma das Q8, Q9 e Q10 dividida por três. Questões disponibilizadas pelo SAEB em seu dicionário eletrônico.
Preparado	O quanto o diretor se sente preparado para sua função. Foi somado da Q22 a Q33 e dividido por doze. Questões disponibilizadas pelo SAEB em seu dicionário eletrônico.
Conesc	Se a escola possui conselho escolar, através da Questão 118, foi criada seguindo a seguinte lógica: se possui foi indicada com 1, se não possui foi indicada com 0. Questões disponibilizadas pelo SAEB em seu dicionário eletrônico
Merenda	Se oferece ou não, merenda
Ppd	Se tem projeto político pedagógico. Q158, Questões disponibilizadas pelo SAEB em seu dicionário eletrônico

Parcerias	A soma das somando das questões 192 a 198 e dividindo por sete, sendo possível formar um índice de parceria. Questões disponibilizadas pelo SAEB em seu dicionário eletrônico
-----------	---

Fonte: Elaboração própria a partir dos dados do SAEB 2019

Na tabela 11, foi possível caracterizar os Professores segundo as GRE, e através das informações disponibilizadas via os questionários eletrônicos do SAEB, foi possível visualizar a existência de dois docentes por turma, proporcionando assim dois tipos de ensino.

Tabela 11 – Variáveis dos Professores das GREs

Variáveis criadas para Professor	Descrição
doc	Tempo de experiência como professor. Q2, Questões disponibilizadas pelo SAEB em seu dicionário eletrônico
Doc_esc	Tempo de experiência em anos. Q3, Questões disponibilizadas pelo SAEB em seu dicionário eletrônico
n_esc	Vínculo de trabalho
Vínculo	Tipo de vínculo de trabalho, sendo 0 se for estável e 1 se não for estável. Q5, Questões disponibilizadas pelo SAEB em seu dicionário eletrônico
Ser_professor	Foram somadas as questões do dicionário do professor do SAEB, as questões 6, 7, 8 e 9 e dividida por quatro.
Tema	Relacionada a temas pedagógicas. Para estimar foi somada da Q10 até a Q14 e dividida por cinco. Questões disponibilizadas pelo SAEB em seu dicionário eletrônico.

Condic	As condições de trabalho. A soma da Q23 até Q32 dividida por 10. Questões disponibilizadas pelo SAEB em seu dicionário eletrônico
Ativ_sl	Atividade sala de aula. A soma da Q33 a Q38 dividida por 10. Questões disponibilizadas pelo SAEB em seu dicionário eletrônico.
Htodosp	Todas as horas que o professor trabalha com horas remuneradas. Q39, Questões disponibilizadas pelo SAEB em seu dicionário eletrônico.
Hsnp	Horas exclusivas de aula na escola.
Hescolap	Horas que trabalha numa semana normal. Q40. Questões disponibilizadas pelo SAEB em seu dicionário eletrônico.
Preparoc_professor	Se estão preparados. Soma da Q42 até Q52 dividida por 10. Questões disponibilizadas pelo SAEB em seu dicionário eletrônico.
Atividade_formação	Atividades formativas, somando as Q53 a Q55 e divide por três. Questões disponibilizadas pelo SAEB em seu dicionário eletrônico.
Formação curta	Formação de curta duração. Sendo somados as Q56 a Q58 e divide por três. Questões disponibilizadas pelo SAEB em seu dicionário eletrônico
Formação continuada	A continuação da formação. Soma as Q59 a Q61 e divide por três. Questões disponibilizadas pelo SAEB em seu dicionário eletrônico
Contribuição da formação	Contribuição das atividades formativas e cursos realizados neste ano. Somas das Q62 a Q69 e divide por oito. Questões disponibilizadas pelo SAEB em seu dicionário eletrônico.

Fontes: Elaboração Própria a partir dos dados do SAEB 2019

Na Tabela 12, foi possível caracterizar os alunos inseridos nas GREs, através das variáveis socioeconômicas, essas organizações sendo de extrema relevância para o estudo, todavia, que os alunos têm suas características ligadas aos Diretores e Professores.

Tabela 12 – Variáveis dos Alunos das GREs

Variáveis criadas para Aluno	Descrição
Mora	Os alunos respondem com quem mora, da Q3A até Q3E dividida por cinco. Questões disponibilizadas pelo SAEB em seu dicionário eletrônico
Fam	Frequência que os pais conversam sobre a rotina escolar. Q6A a Q6E dividida por cinco. Questões disponibilizadas pelo SAEB em seu dicionário eletrônico
Infra	Infraestrutura da região onde mora, se tem acesso a rua pavimentada, água tratada e iluminação pública. Q8A a Q8c somadas e dividida por três. Questões disponibilizadas pelo SAEB em seu dicionário eletrônico.
Eldom	Itens básicos domésticos. Q9A até Q9G somadas e dividida por sete. Questões disponibilizadas pelo SAEB em seu dicionário eletrônico.
Apac	Itens básicos domésticos. Q10A até Q10I somadas e dividida por nove. Questões disponibilizadas pelo SAEB em seu dicionário eletrônico
Lazer	O que o aluno faz nos seus momentos livres. Q17A até Q17E somadas e divididas por cinco. Questões

	disponibilizadas pelo SAEB em seu dicionário eletrônico.
Ler	Quais tipos de leituras os alunos acessam. Q18A até Q18C somadas e divididas por três. Questões disponibilizadas pelo SAEB em seu dicionário eletrônico.
Pc	Formação média do discente
Tx participação	Taxa de participação da avaliação do SAEB.

Fonte: Elaboração própria a partir dos dados do SAEB 2019

Os dados foram organizados em planilha eletrônica. Consequentemente, tratados no software R para análises. No Rstudio foram utilizados pacotes `clvalid`¹⁶, `cluster`, `clusterCrit`¹⁷ e `dendextend`¹⁸.

5.2 ESTIMATIVAS

As estimativas realizadas foram agrupadas em GREs para todo o estado de Pernambuco, utilizando a ligação de Ward, onde buscou-se a mínima variação dos dados dentro dos *clusters*.

A primeira estimativa foi utilizar todas as informações disponíveis dos dicionários eletrônicos, organizando os questionários e agrupando todas as variáveis para Diretores, Professores e Alunos do ensino médio das GRE ao mesmo tempo.

Nos questionários utilizados, foi realizado um filtro para chegar em uma resposta comum. Exemplo: em um questionário com 12 perguntas de respostas similares, essas questões foram divididas por 12, possibilitando assim apenas uma resposta que compreendam as respectivas perguntas. Já questões que envolviam em média 5 respostas, como exemplo: o quanto o professor se sente preparado, foi organizado em: 0 (nada

¹⁶ função `clValid()` para mostrar os scores dos algoritmos de clusterização.

¹⁷ Calcular índices de validação de agrupamento.

¹⁸ **dendextend**: função para estender objetos do dendrograma

preparado); 1 (pouco preparado); 2 (preparado) e 3 (muito preparado), assim facilitando entender como os docentes em sua maioria se sente.

O objetivo maior da análise de agrupamento, foi tratar da heterogeneidade dos dados, ao invés de tratar com um grupo de observações amplamente divergente, foi realizado as divisões em clusters mais homogêneos. Seguindo da aplicação dos métodos hierárquicos, que é representando por uma estrutura de árvore (dendrogramas), em que o k agrupamento é a junção de dois agrupamentos compreendendo $k + 1$. Através do método aglomerativos, de baixo para cima, iniciando com cada observação em um clusters separado e juntando-os os clusters a cada etapa do processo até que reste um cluster do tamanho n .

5.3 ANÁLISE DOS RESULTADOS

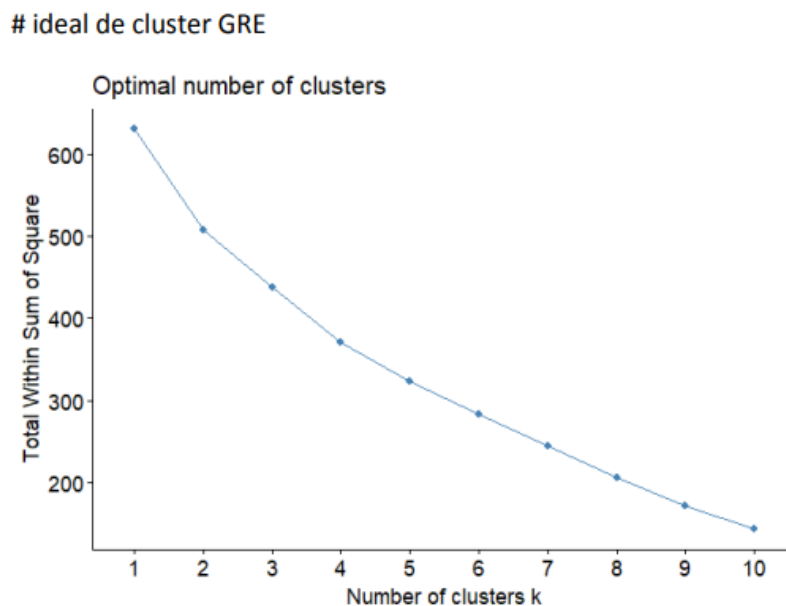
A seguir, serão analisadas todas as estimativas partir dos dados no software estatístico Rstudio. Sendo realizados três estimativas, que compreendem: (1) Agrupamentos hierárquicos; (2) K-Means e (3) Pam.

Aplicação dos métodos hierárquicos, que é representando por uma estrutura de árvore (dendrogramas), em que o k agrupamento é a junção de dois agrupamentos compreendendo $k + 1$, considerando o método de Ward 1963 na mínima variação dentro dos grupos.

K-Means definido por Wong 1979, onde cada elemento amostral é alocado ao clusters que o centroide é mais próximo aos valores visualizados as respectivas variáveis.

E por último, a metodologia PAM, a análise de silhueta, que permite estudar a distância de separação entre os clusters resultantes. O gráfico de silhueta exibe uma medida de quão próximo cada ponto em um cluster está dos pontos nos clusters vizinhos e, portanto, fornece uma maneira de avaliar visualmente parâmetros como o número de clusters. Esta medida tem um intervalo de $[-1, 1]$.

Figura 8 – Ideal Cluster GRE



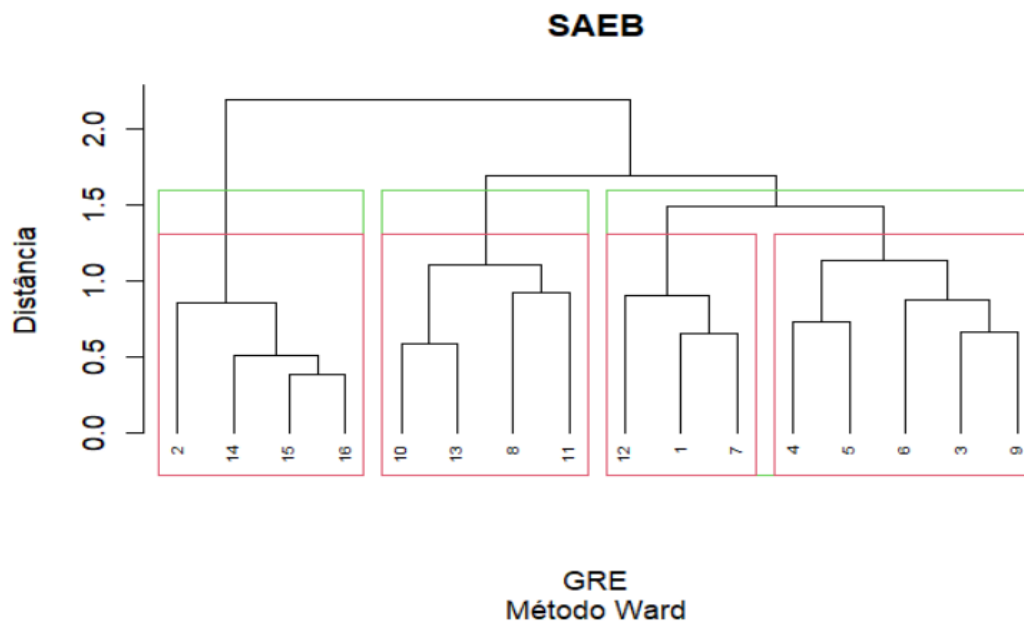
Fonte: Elaboração própria a partir dos dados do SAEB 2019

Determinar o número ideal de clusters em um conjunto de dados é uma questão fundamental no particionamento de *clusters*, como o *clustering* k-means, que exige que o pesquisador especifique o número de *clusters* k a serem gerados.

Na figura 8, existe a possibilidade de organizar de 3 a 4 *clusters*, contudo, após várias análises dos melhores agrupamentos, para as GRE, foram determinadas apenas 3 *clusters*. Onde se considerou a ligação por densidade, a medida de densidade d^* do K-ésimo vizinho mais próximo. Os autores Wong e Lane (1983) já argumentava que a ligação de densidade é a reunião dos pontos fortes, promovendo assim, melhores agrupamentos compactos. Diante disso, sendo escolhidos apenas três grupos, por se apresentar mais robustos para as análises.

Dendrograma 1- Gerência Regional da Educação

Dendrograma



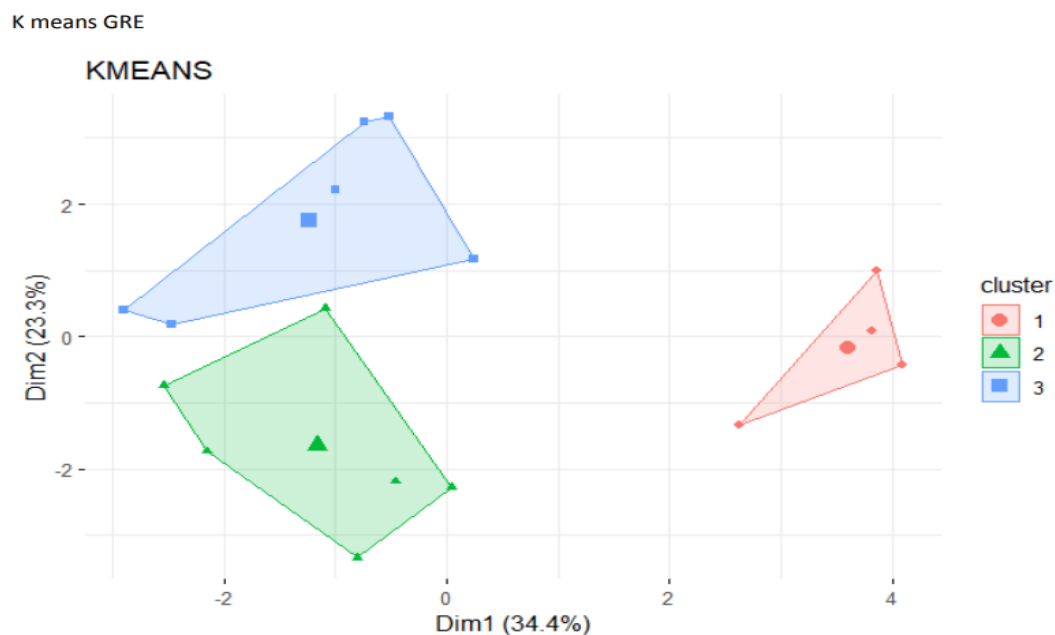
Fontes: Elaboração Própria, a partir dos dados do SAEB 2019

Neste momento, no dendrograma foi utilizado para a técnica de agrupamento hierárquico, se utiliza n x n matriz de semelhanças ou diferenças de pares definida sem n objetos. Alternativamente, a entrada pode ser dados em tal formato que as semelhanças podem ser facilmente calculadas.

Os elementos da matriz de distâncias serão denotados por d_{ij} em A soma das expressões posteriores em i e j é assumida como terminada apenas os $n(n-1)/2$ elementos do triângulo superior da matriz.

Um formato comum da saída de um procedimento de agrupamento é a árvore de dissimilaridade que pode ser definida como uma série de partições hierárquicas do conjunto de objetos.

Figura 9 – K Means das GREs



Fonte: Elaboração própria a partir dos dados do SAEB 2019

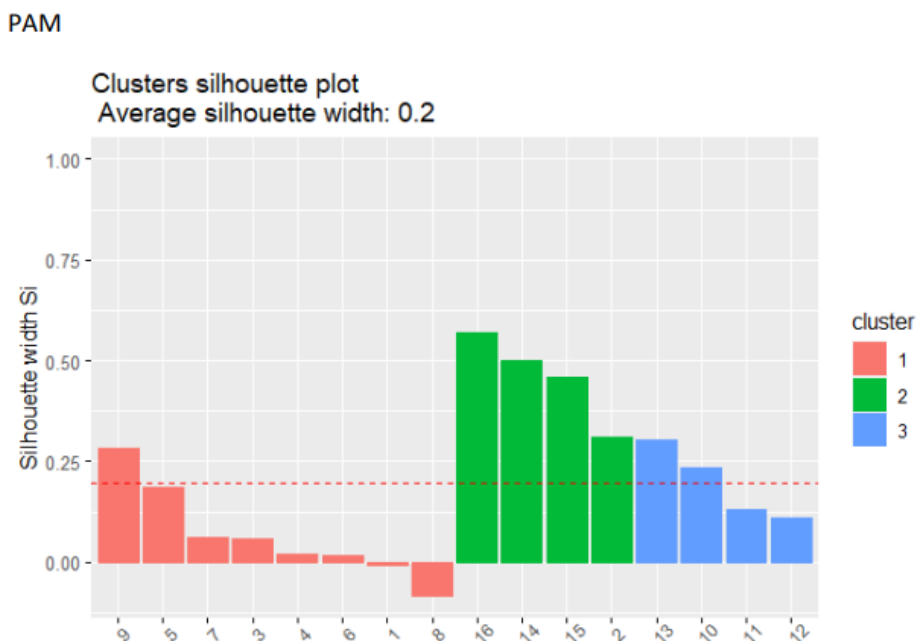
Na figura 9, encontramos através do K-means o número adequado de *clusters*. Inicialmente foram iniciados os centróides aleatoriamente, estes centróides localizados na parte central de cada grupo.

Para cada ponto na base de dados, foi calculada a distância para cada centróide, associando ao que estava mais próximo. Em seguida, foi calculada a média de todos os pontos ligados a cada centróide e possibilitando definir um novo centróide.

Diante disso, obtivemos três *clusters*, é importante notar que os grupos 3 e 2, se apresentam bastante próximos, indicando as GRE que se destacaram nas médias frente ao Estado de Pernambuco.

Esses grupos sendo compostos pelas seguintes GREs: o grupo 1: Sertão Médio São Francisco, Metro Sul, Metro Norte e Recife. O grupo 2: Médio Norte, Ltl Sul, A Centro Norte e Médio Centro. E o grupo 3: Médio Sul, Sertão do Araripe, A. Mrd, Sertão Submédio do São Francisco, Sertão Alto do Pajeú, Sertão Moxotó Ipanema, Sertão Central e Vale do Capibaribe.

Figura 10 – PAM Siloueta GRE



Fontes: Elaboração própria através dos dados do SAEB 2019

A análise de silhueta na figura 10, permite estudar a distância de separação entre os clusters resultantes. O gráfico de silhueta exibe uma medida de quão próximo cada ponto em um cluster está dos pontos nos clusters vizinhos e, portanto, fornece uma maneira de avaliar visualmente parâmetros como o número de clusters. Esta medida tem um intervalo de $[-1, 1]$.

Coefficientes de silhueta (como esses valores são chamados) próximos a +1 indicam que a amostra está longe dos clusters vizinhos. Um valor de 0 indica que a amostra está no limite ou muito próximo do limite de decisão entre dois clusters vizinhos e valores negativos indicam que essas amostras podem ter sido atribuídas ao cluster errado.

Diante disso, ao analisar o gráfico acima, é observável uma pequena amostra do grupo (1) variando negativamente, indicando a possibilidade de alguma semelhança com o grupo dois. Também é importante notar que o grupo 3 e 2, está bastante longe do grupo 1, por seu coeficiente de silhueta ter passado o intervalo de confiança de +1.

Perante o exposto, as GRE localizadas no grupo 3 e 2, mais uma vez apresentam-se com o desempenho superior a GRE do grupo 1, todavia, que os pontos se apresentam bastante afastados.

6 CONCLUSÃO

A metodologia utilizada neste trabalho possibilitou detectar os grupos de GRE - Gerências Regionais de Educação - de características semelhantes no Estado de Pernambuco. Além do mais, foi compreendido que a peculiaridade de cada município é sensível à introdução de novas variáveis. observou-se também, a distribuição regional dos grupos com favoráveis indicadores de desempenho educacional e socioeconômico.

Para se atingir a compreensão do desempenho dos estudantes do ensino médio dentro das GREs do estado de Pernambuco, objetivou-se caracterizar as escolas, diretores, professores e alunos de ensino médio das escolas de todos os municípios de Pernambuco, identificando possíveis influências do ambiente escolar no desempenho dos alunos.

É através das informações em microdados dos questionários destinados às escolas, diretores, professores e alunos disponibilizados pelo SAEB, viabilizou coletar uma “*Big Data*¹⁹” de informações relevantes que se caracteriza tanto a infraestrutura escolar, quanto a comunidade escolar, formada pelos diretores, professores e alunos.

Ao longo do trabalho, foi possível observar o perfil modal do estudante Pernambucano, a fim de conhecer as características desses alunos e como estão inseridos na comunidade escolar.

Diante disso, foi agrupado os alunos de acordo com as GREs, e as características médias dos diretores e professores. Essas características fazem com que eles se diferenciem da média do estado. Se as GREs não são iguais, o agrupamento acontece entre os mais próximos, não apenas pelo aproveitamento, contudo, com as características socioeconômicas do aluno, diretores, professores.

Chegando à conclusão que a maioria dos estudantes do Ensino Médio das GREs, estudam nas escolas estaduais, moram em zona urbana, dispõem de poucas horas para chegar nas escolas, moram com os pais e irmãos, os pais ou responsáveis participam ativamente da vida escolar desses alunos. Podendo assim refletir, que os mesmos, em sua maioria, vivem em uma situação razoável para o padrão brasileiro. Indicando também, que as influências externas são em sua maioria irrelevantes, não apresentando impedimento ao bom desempenho estudantil no ambiente escolar.

¹⁹ Big Data é o termo em Tecnologia da Informação (TI) que trata sobre grandes conjuntos de dados que precisam ser processados e armazenados.

Contudo, essa investigação revela pontos importantes no que diz respeito às GREs, os *clusters* de mais destaque em características escolares não estão localizados na capital de Pernambuco, todavia, presentes no Sertão do Estado. As GREs que se destacam mais, no que tange ao desempenho escolar, são: Vale do Capibaribe, Alto do Pajeú e Submédio São Francisco.

Em síntese, esse estudo é de caráter exploratório, as metodologias utilizadas e os ensaios realizados até aqui, não permitem o tratamento estatístico mais forte, logo, não possibilitando análises mais robustas ou qualquer indicação de políticas mais eficazes para o desenvolvimento das demais GREs.

Por fim, alguns outros dados poderão ser introduzidos no modelo, como, por exemplo, os dados do censo escolar para o ensino médio, agregados segundo municípios de Pernambuco, com base na nos índices de Moran (Anselin, 1995 e 1996, Guillain e Gallo, 2010) ou até com análise georreferenciada (LaSage, 1999; LaSage e Pace, 2009; Arbia, 2014) para as variáveis escolhidas.

7 REFERÊNCIAS

ALENCAR, B. J. A. **Análise Multivariada no Tratamento da Informação Espacial** – Uma Abordagem Matemático Computacional em Análise de Agrupamentos e Análise de Componentes Principais. Tese de Doutorado em Geografia (PUC Minas). Ano,2009.

Anselin, L. **Local indicators of spatial association-LISA** Geographical Analysis 27 93–115,1995.

ANSELIN, L.; REY, S. J. **Modern Spatial Econometrics in Practice: A Guide to GeoDa, GeoDaSpace and PySAL** . GeoDa Press LLC. Kindle Edition, 2014.

ARBIA, G. **A Primer for Spatial Data Analysis: with Applications in R. Hampshire:** Palgrave Texts in Econometrics, 2014.

BORJAS, George. **Economia do Trabalho**. Porto Alegre: AMGH, 2012.

COTTA, T.C. **Avaliação educacional e políticas públicas:** a experiência do sistema nacional de avaliação da educação básica (Saeb). Revista do serviço público. Ano, 2001.

DINIZ,C.C. **Bases teóricas e instrumentais da economia regional e urbana e sua aplicabilidade ao Brasil**. Economia Regional e Urbana. Belo Horizonte. Editora UFMG, 2006.

FÁVERO, Luiz Paulo; BELFIORE, Patrícia. **Análise de Dados: Técnicas Multivariadas Exploratórias com SPSS e Stata**. São Paulo: Elsevier, 2015.

FÁVERO, P.L. BELFIORE, P. **Análise de dados, técnicas multivariadas exploratórias**. 1. Ed. Rio de Janeiro: Elsevier,2015.

FIGUEIREDO, Lízia. **As novas teorias do crescimento econômico:** contribuição para a política Regional. Belo Horizonte: Cedeplar, 2004.

GARCIA, C.M. **Formação de professores:** para uma mudança educativa. Porto: Porto Editora, 1999.

GOVERNO FEDERAL. <
<http://portal.mec.gov.br/seesp/arquivos/pdf/constituicao.pdf>> (Consulta em 30/05/2022)

GUILLAIN R, Le GALLO J. **Agglomeration and Dispersion of Economic Activities in and around Paris:** An Exploratory Spatial Data Analysis. Environment and Planning B:Planning and Design 37(6): 961-981. doi:10.1068/b35038, 2010

HACHEM, D.W. & BONAT, A. **O direito ao desenvolvimento de um projeto de vida na jurisprudência da Corte Interamericana de Direitos Humanos e a educação como elemento indispensável**. Revista Opinião Jurídica. Ano: 2017.

HAIR, Joseph et al. **Análise multivariada de dados**. 6. Ed. Porto Alegre: Bookman,2009.

KRUGMAN, P. R. & OBSTFELD, M. (2001) **Economia Internacional: Teoria e Política**.4ª ed. São Paulo: Makron Books.

LESAGE, J.P. **The Theory and Practice of Spatial Econometrics**, Working Paper Department of Economics, University of Toledo, 1999.

Lück, Heloísa. **Dimensões de gestão escolar e suas competências**. Curitiba: Editora Positivo, 2009.

MANKIW, N. Gregory. **Introdução à Economia**. São Paulo: Cengage Learning, 2013

MINGOTI, S. A. **Análise de dados através de métodos de estatística multivariada: uma abordagem aplicada**. Belo Horizonte: Editoria UFMG, 2005.

NÓVOA, A. (Org). Professor se forma na escola. Escola Online. 2004. Entrevista a Paola Gentili. Disponível em <<https://novaescola.org.br/conteudo/179/entrevista-formacao-antonio-novoa/>> (Consulta em 15/05/22).

ORGANIZAÇÃO PARA A COOPERAÇÃO E DESENVOLVIMENTO ECONÔMICO. **Teachers matter: attracting, developing and retaining effective teachers**. Paris: OCDE, 2005.

ROLDÃO, M.C. **Função docente: natureza e construção do conhecimento profissional**. Revista Brasileira de Educação. Ano: 2007.

SECRETARIA DA EDUCAÇÃO E ESPORTE <<https://www.seplag.pe.gov.br/pactos/43-pactos/39-pacto-pela-educacao/>> (Consulta em 30/05/2022).

SOARES, T. M. **Modelo de Três Níveis Hierárquicos para a Proficiência dos Alunos de 4ª Série Avaliados no Teste de Língua Portuguesa do SIMAVE/PROEB-2002**, Revista Brasileira de Educação, n. 29, 2005.

VASCONCELOS, Teresa - **A importância da educação na construção da cidadania. Saber(e)Educar**. Porto: ESE de Paula Frassinetti. N.º12 (2007), p.109-117

VIANA,G; LIMA, J.F. **Capital humano e crescimento econômico**. Ano :2010. <<https://www.scielo.br/j/inter/a/srrRFK6rcbj7gwW6GMyVNHK/?lang=pt> > acesso em 11 de março de 2022.

VIDAL, E.M; VIEIRA, S.L. **Professores da educação básica: perfil e percepções sobre sucesso dos alunos**. Est. Aval, v. 28, nº67. São Paulo. Ano, 2017.

VIDAL, Eloísa Maia; MAIA, José Everardo Bessa. **Introdução à EaD**. EdUECE: Fortaleza, 2014.

VIEIRA, RS. **Crescimento econômico no estado de São Paulo: uma análise espacial**. São Paulo: Editora UNESP, 2009. 103 p. ISBN 978-85-7983-013-6. Disponível em: SciELO Books <<http://books.scielo.org>>. Acesso em: 11 de março de 2022.

WARD, J. H. J. **Hierarchical Grouping to Optimize an Objective Function**. *Journal of the American Statistical Association*, v. 58, p. pp.236–244, 1963.

WONG, M.A.; LANE, T. A kth nearest neighbour clustering procedure. *Journal of Royal Statistical Society, Series B*, 45, p. 362-368, 1983.

ANEXOS

ANEXO 1

VARIÁVEIS CRIADAS PARA DIRETOR

```

diretor
  $ ID_MUNICIPIO: int
  $ ID_ESCOLA   : int
  $ TX_RESP_Q008: int
  $ TX_RESP_Q009: int
  $ TX_RESP_Q010: int
  $ ta          : int
  $ td          : int
  $ tde         : int
  $ hatesc     : int
  $ preparado  : int
  $ conesc     : int
  $ merenda    : int
  $ ppp        : int
  $ parcerias  : num

```

VARIÁVEIS CRIADAS PARA ESCOLAS

```

escola
  $ ID_MUNICIPIO : int
  $ ID_ESCOLA    : int
  $ PC_FORMACAO_DOCENTE_MEDIO: num
  $ TAXA_PARTICIPACAO_EM : num

```

VARIÁVEIS CRIADAS PARA DIVISÃO REGIONAL

```

div_pe
  $ ID_MUNICIPIO: int
  $ Muni        : chr
  $ N_Meso      : chr
  $ CD_MESO     : int
  $ N_MICRO     : chr
  $ CD_MICRO    : int
  $ CD_GRE      : int
  $ CD_RD       : int
  $ N_GRE       : chr
  $ N_RG        : chr
  $ N_RD        : chr

```

VARIÁVEIS CRIADAS PARA PROFESSOR E ALUNOS

```

professor
  $ ID_MUNICIPIO: int
  $ ID_ESCOLA   : int
  $ ID_TURMA    : int
  $ CO_PROFESSOR: int
  $ doc         : int
  $ doc_esc     : int
  $ n_esc       : int
  $ vinculo     : int
  $ ser_prof    : chr
  $ tema        : chr
  $ condic      : chr
  $ atv_sl      : chr
  $ htodasp     : int
  $ hescolap    : int
  $ hsnp        : int
  $ prep_prof   : chr
  $ atv_form    : chr
  $ form_curta  : chr
  $ cont_form   : chr

```

```

pe_4
  $ ID_MUNICIPIO : int
  $ ID_ESCOLA    : int
  $ ID_TURMA     : int
  $ ID_ALUNO     : int
  $ PROFICIENCIA_LP_SAEB: num
  $ PROFICIENCIA_MT_SAEB: num
  $ TX_RESP_Q004 : int
  $ TX_RESP_Q005 : int
  $ TX_RESP_Q011 : int
  $ TX_RESP_Q012 : int
  $ mora        : num
  $ fam          : num
  $ infra        : num
  $ eldom        : num
  $ apac         : num
  $ lazer        : num
  $ ler          : num

```

ANEXO 2

QUESTIONÁRIOS UTILIZADOS PARA CRIAÇÃO DAS VARIÁVEIS

Diretor

TS_DIRETOR

Variável	Tipo	Tamanho	Descrição	Código de Preenchimento
ID_SAEB	Num	4	Ano de aplicação do Saeb	2019
ID_REGIAO	Num	1	Código da Região	1 - Norte
				2 - Nordeste
				3 - Sudeste
				4 - Sul
				5 - Centro-Oeste

TX_RESP_Q002	Num	4	Por quanto tempo você trabalhou como professor(a) antes de se tornar diretor(a)? Anos (Regra de Validação: Q002 >= 0 e Q002 <= 35)
TX_RESP_Q003	Num	4	Por quanto tempo você trabalhou como professor(a) antes de se tornar diretor(a)? Meses (Regra de Validação: Q003 >= 0 e Q003 <= 12)
TX_RESP_Q004	Num	4	Você possui quanto tempo de experiência como diretor(a) de escola? Anos (Regra de Validação: Q004 >= 0 e Q004 <= 35)
TX_RESP_Q005	Num	4	Você possui quanto tempo de experiência como diretor(a) de escola? Meses (Regra de Validação: Q005 >= 0 e Q005 <= 12)
TX_RESP_Q006	Num	4	Há quanto tempo você é diretor(a) desta escola? Anos (Regra de Validação: Q006 >= 0 e Q006 <= 35)
TX_RESP_Q007	Num	4	Há quanto tempo você é diretor(a) desta escola? Meses (Regra de Validação: Q007 >= 0 e Q007 <= 12)
TX_RESP_Q008	Num	4	Considerando todas as suas atividades profissionais remuneradas, quantas horas você trabalha em uma semana normal? (Regra de Validação: Q008 >= 0 e Q008 <= 70)
TX_RESP_Q009	Num	4	Quantas horas você trabalha em uma semana normal em atividades relacionadas à educação?(Regra de Validação: Q009 >= 0 e Q009 <= 70)
TX_RESP_Q010	Num	4	Na semana normal de trabalho, quantas horas você trabalha para esta escola?(Regra de Validação: Q010 >= 0 e Q010 <= 70)

TX_RESP_Q022	Char	1	Quanto você sente estar preparado(a) para realizar a seguinte atividade: Liderar a equipe escolar.	A	Nada preparado
				B	Pouco preparado
				C	Preparado
				D	Muito preparado
				A	Nada preparado
TX_RESP_Q023	Char	1	Quanto você sente estar preparado(a) para realizar a seguinte atividade: Atender as demandas administrativas da rede escolar.	B	Pouco preparado
				C	Preparado
				D	Muito preparado
				A	Nada preparado
				B	Pouco preparado
TX_RESP_Q024	Char	1	Quanto você sente estar preparado(a) para realizar a seguinte atividade: Atender as demandas administrativas da escola.	C	Preparado
				D	Muito preparado
				A	Nada preparado
				B	Pouco preparado
				C	Preparado
TX_RESP_Q025	Char	1	Quanto você sente estar preparado(a) para realizar a seguinte atividade: Garantir a manutenção da escola.	D	Muito preparado
				A	Nada preparado
				B	Pouco preparado
				C	Preparado
				D	Muito preparado
TX_RESP_Q026	Char	1	Quanto você sente estar preparado(a) para realizar a seguinte atividade: Resolver as demandas dos familiares dos(as) alunos(as).	A	Nada preparado
				B	Pouco preparado
				C	Preparado
				D	Muito preparado
				A	Nada preparado

TX_RESP_Q027	Char	1	Quanto você sente estar preparado(a) para realizar a seguinte atividade: Mobilizar a comunidade para auxiliar a escola.	B	Pouco preparado
				C	Preparado
				D	Muito preparado
				A	Nada preparado
				B	Pouco preparado
TX_RESP_Q028	Char	1	Quanto você sente estar preparado(a) para realizar a seguinte atividade: Coordenar a implantação do Projeto Político-Pedagógico.	C	Preparado
				D	Muito preparado
				A	Nada preparado
				B	Pouco preparado
				C	Preparado
TX_RESP_Q029	Char	1	Quanto você sente estar preparado(a) para realizar a seguinte atividade: Administrar conflitos.	D	Muito preparado
				A	Nada preparado
				B	Pouco preparado
				C	Preparado
				D	Muito preparado
TX_RESP_Q030	Char	1	Quanto você sente estar preparado(a) para realizar a seguinte atividade: Manter os(as) professores(as) motivados(as).	A	Nada preparado
				B	Pouco preparado
				C	Preparado
				D	Muito preparado
				A	Nada preparado
TX_RESP_Q031	Char	1	Quanto você sente estar preparado(a) para realizar a seguinte atividade: Avaliar o desempenho dos(as) professores(as).	B	Pouco preparado
				C	Preparado
				D	Muito preparado
				A	Nada preparado
				B	Pouco preparado
TX_RESP_Q032	Char	1	Quanto você sente estar preparado(a) para realizar a seguinte atividade: Realizar a autoavaliação institucional.	C	Preparado
				D	Muito preparado
				A	Nada preparado
				B	Pouco preparado
				C	Preparado
TX_RESP_Q033	Char	1	Quanto você sente estar preparado(a) para realizar a seguinte atividade: Melhorar os processos pedagógicos da sua escola.	D	Muito preparado
				A	Nada preparado
				B	Pouco preparado
				C	Preparado
				D	Muito preparado

TX_RESP_Q118	Char	1	O Conselho Escolar é um colegiado geralmente constituído por representantes da escola e da comunidade que tem como objetivo acompanhar as atividades escolares. Na sua escola existe Conselho Escolar?	A	Sim, existe e está ativo
				B	Sim, existe, mas está inativo
				C	Não existe Conselho Escolar

TX_RESP_Q158	Char	1	A escola possui Projeto Político-Pedagógico?	A	Sim
				B	Não
TX_RESP_Q192	Char	1	Na sua escola há parcerias com: Ministério Público	A	Sim
				B	Não ¹
TX_RESP_Q193	Char	1	Na sua escola há parcerias com: Conselho Tutelar	A	Sim
				B	Não ¹
TX_RESP_Q194	Char	1	Na sua escola há parcerias com: Secretaria de Saúde	A	Sim
				B	Não ¹
TX_RESP_Q195	Char	1	Na sua escola há parcerias com: Secretaria de Educação	A	Sim
				B	Não ¹
TX_RESP_Q196	Char	1	Na sua escola há parcerias com: Secretaria de Assistência Social	A	Sim
				B	Não ¹
TX_RESP_Q197	Char	1	Na sua escola há parcerias com: Secretaria de Segurança Pública	A	Sim
				B	Não ¹
TX_RESP_Q198	Char	1	Na sua escola há parcerias com: Organizações não governamentais/instituições privadas	A	Sim
				B	Não ¹

Professor

IS_PROFESSOR

Variável	Ti p o	Tamanh o	Descrição	Código de Preenchimento	
ID_SAEB	Num	4	Ano de aplicação do Saeb	2019	
ID_REGIAO	Num	1	Código da Região	1 - Norte 2 - Nordeste 3 - Sudeste 4 - Sul 5 - Centro-Oeste	
TX_RESP_Q002	Char	1	Há quantos anos você trabalha como professor (a)?	A	Meu primeiro ano.
				B	1-2 anos.
				C	3-5 anos.
				D	6-10 anos.
				E	11-15 anos.
				F	16-20 anos.
				G	Mais de 20 anos.
TX_RESP_Q003	Char	1	Há quantos anos você trabalha como professor(a) nesta escola?	A	Meu primeiro ano.
				B	1-2 anos.
				C	3-5 anos.
				D	6-10 anos.
				E	11-15 anos.
				F	16-20 anos.
TX_RESP_Q005	Char	1	Qual o seu tipo de vínculo trabalhista nesta escola?	A	Concursado/efetivo/estável.
				B	Contrato temporário.
				C	Contrato terceirizado.
				D	Contrato CLT.
				E	Pessoa jurídica.
				F	Outra situação trabalhista.
TX_RESP_Q006	Char	1	INDIQUE O QUANTO VOCE CONCORDA OU DISCORDA EM RELAÇÃO AOS SEQUITES TEMAS ENVOLVENDO O SEU TRABALHO COMO	A	Discordo fortemente.
				B	Discordo.
				C	Concordo.
TX_RESP_Q007	Char	1	INDIQUE O QUANTO VOCE CONCORDA OU DISCORDA EM RELAÇÃO AOS SEQUITES TEMAS ENVOLVENDO O SEU TRABALHO COMO	D	Concordo fortemente.
				A	Discordo fortemente.
				B	Discordo.
				C	Concordo.
				D	Concordo fortemente.

TX_RESP_Q008	Char	1	INDIQUE O QUANTO VOCE CONCORDA OU DISCORDA EM RELAÇÃO AOS SEGUINTE TEMAS	A	Discordo fortemente.
				B	Discordo.
				C	Concordo.
				D	Concordo fortemente.
TX_RESP_Q009	Char	1	INDIQUE O QUANTO VOCE CONCORDA OU DISCORDA EM RELAÇÃO AOS SEGUINTE TEMAS ENVOLVENDO O SEU	A	Discordo fortemente.
				B	Discordo.
				C	Concordo.
				D	Concordo fortemente.
TX_RESP_Q010	Char	1	INDIQUE O QUANTO VOCE CONCORDA OU DISCORDA EM RELAÇÃO AOS SEGUINTE TEMAS ENVOLVENDO O SEU	A	Discordo fortemente.
				B	Discordo.
				C	Concordo.
				D	Concordo fortemente.
TX_RESP_Q011	Char	1	INDIQUE O QUANTO VOCE CONCORDA OU DISCORDA EM RELAÇÃO AOS SEGUINTE TEMAS ENVOLVENDO O SEU	A	Discordo fortemente.
				B	Discordo.
				C	Concordo.
				D	Concordo fortemente.
TX_RESP_Q012	Char	1	INDIQUE O QUANTO VOCE CONCORDA OU DISCORDA EM RELAÇÃO AOS SEGUINTE TEMAS ENVOLVENDO O SEU	A	Discordo fortemente.
				B	Discordo.
				C	Concordo.
				D	Concordo fortemente.
TX_RESP_Q013	Char	1	INDIQUE O QUANTO VOCE CONCORDA OU DISCORDA EM RELAÇÃO AOS SEGUINTE TEMAS ENVOLVENDO O SEU	A	Discordo fortemente.
				B	Discordo.
				C	Concordo.
				D	Concordo fortemente.
TX_RESP_Q014	Char	1	INDIQUE O QUANTO VOCE CONCORDA OU DISCORDA EM RELAÇÃO AOS SEGUINTE TEMAS ENVOLVENDO O SEU	A	Discordo fortemente.
				B	Discordo.
				C	Concordo.
				D	Concordo fortemente.
TX_RESP_Q023	Char	1	AVALIE AS CONDIÇÕES DA SALA DE AULA QUE VOCE UTILIZA	A	Inadequado.
				B	Pouco adequado.
				C	Razoavelmente adequado.
				D	Adequado.
TX_RESP_Q024	Char	1	AVALIE AS CONDIÇÕES DA SALA DE AULA QUE VOCE UTILIZA	A	Inadequado.
				B	Pouco adequado.
				C	Razoavelmente adequado.
				D	Adequado.
TX_RESP_Q025	Char	1	AVALIE AS CONDIÇÕES DA SALA DE AULA QUE VOCE UTILIZA	A	Inadequado.
				B	Pouco adequado.
				C	Razoavelmente adequado.
				D	Adequado.
TX_RESP_Q026	Char	1	AVALIE AS CONDIÇÕES DA SALA DE AULA QUE VOCE UTILIZA	A	Inadequado.
				B	Pouco adequado.
				C	Razoavelmente adequado.
				D	Adequado.
TX_RESP_Q027	Char	1	AVALIE AS CONDIÇÕES DA SALA DE AULA QUE VOCE UTILIZA	A	Inadequado.
				B	Pouco adequado.
				C	Razoavelmente adequado.
				D	Adequado.
TX_RESP_Q028	Char	1	AVALIE AS CONDIÇÕES DA SALA DE AULA QUE VOCE	A	Inadequado.
				B	Pouco adequado.
				C	Razoavelmente adequado.
				D	Adequado.
TX_RESP_Q029	Char	1	AVALIE AS CONDIÇÕES DA SALA DE AULA QUE VOCE	A	Inadequado.
				B	Pouco adequado.
				C	Razoavelmente adequado.
				D	Adequado.
TX_RESP_Q030	Char	1	AVALIE AS CONDIÇÕES DA SALA DE AULA QUE VOCE	A	Inadequado.
				B	Pouco adequado.
				C	Razoavelmente adequado.
				D	Adequado.
TX_RESP_Q031	Char	1	AVALIE AS CONDIÇÕES DA SALA DE AULA QUE VOCE	A	Inadequado.
				B	Pouco adequado.
				C	Razoavelmente adequado.
				D	Adequado.
TX_RESP_Q032	Char	1	AVALIE AS CONDIÇÕES DA SALA DE AULA QUE VOCE	A	Inadequado.
				B	Pouco adequado.
				C	Razoavelmente adequado.
				D	Adequado.

TX_RESP_Q033	Char	1	INDIQUE OS RECURSOS QUE VOCÊ NORMALMENTE USA NESTA ESCOLA E QUAL A SUA ADEQUAÇÃO PARA AS ATIVIDADES EM SALA DE AULA: - Livro didático	A	NÃO USO / Não tem.
				B	USO E É Inadequado.
				C	USO E É Pouco adequado.
				D	USO E É Razoavelmente adequado.
				E	USO E É Adequado.
TX_RESP_Q034	Char	1	INDIQUE OS RECURSOS QUE VOCÊ NORMALMENTE USA NESTA ESCOLA E QUAL A SUA ADEQUAÇÃO PARA AS ATIVIDADES EM SALA DE AULA: - Projetor multimídia (datashow)	A	NÃO USO / Não tem.
				B	USO E É Inadequado.
				C	USO E É Pouco adequado.
				D	USO E É Razoavelmente adequado.
				E	USO E É Adequado.
TX_RESP_Q035	Char	1	INDIQUE OS RECURSOS QUE VOCÊ NORMALMENTE USA NESTA ESCOLA E QUAL A SUA ADEQUAÇÃO PARA AS ATIVIDADES EM SALA DE AULA: - Computador (de mesa, portátil, tablet)	A	NÃO USO / Não tem.
				B	USO E É Inadequado.
				C	USO E É Pouco adequado.
				D	USO E É Razoavelmente adequado.
				E	USO E É Adequado.

TX_RESP_Q036	Char	1	INDIQUE OS RECURSOS QUE VOCÊ NORMALMENTE USA NESTA ESCOLA E QUAL A SUA ADEQUAÇÃO PARA AS ATIVIDADES EM SALA DE AULA: - Software	A	NÃO USO / Não tem.
				B	USO E É Inadequado.
				C	USO E É Pouco adequado.
				D	USO E É Razoavelmente adequado.
				E	USO E É Adequado.
TX_RESP_Q037	Char	1	INDIQUE OS RECURSOS QUE VOCÊ NORMALMENTE USA NESTA ESCOLA E QUAL A SUA ADEQUAÇÃO PARA AS ATIVIDADES EM SALA DE AULA: - Internet	A	NÃO USO / Não tem.
				B	USO E É Inadequado.
				C	USO E É Pouco adequado.
				D	USO E É Razoavelmente adequado.
				E	USO E É Adequado.
TX_RESP_Q038	Char	1	INDIQUE OS RECURSOS QUE VOCÊ NORMALMENTE USA NESTA ESCOLA E QUAL A SUA ADEQUAÇÃO PARA AS ATIVIDADES EM SALA DE AULA: - Acervo multimídia	A	NÃO USO / Não tem.
				B	USO E É Inadequado.
				C	USO E É Pouco adequado.
				D	USO E É Razoavelmente adequado.
				E	USO E É Adequado.
TX_RESP_Q039	Char	1	Considerando TODAS as suas atividades profissionais remuneradas, quantas horas você trabalha em uma semana normal?	A	Até 10 horas.
				B	De 11 a 20 horas.
				C	De 21 a 30 horas.
				D	De 31 a 40 horas.
				E	Mais de 40 horas.

TX_RESP_Q040	Char	1	Nesta escola, quantas horas você trabalha em uma semana normal (dando aulas, preparando murais, planejando aulas, corrigindo atividades, participando de reuniões etc.)?	A	Até 10 horas.
				B	De 11 a 20 horas.
				C	De 21 a 30 horas.
				D	De 31 a 40 horas.
				E	Mais de 40 horas.

TX_RESP_Q042	Char	1	EM QUE MEDIDA VOCÊ SE SENTE PREPARADO(A) PARA AS	A	Nada preparado(a).
				B	Pouco preparado(a).
				C	Razoavelmente preparado(a).
				D	Muito preparado(a).
				E	Muito preparado(a).
TX_RESP_Q043	Char	1	EM QUE MEDIDA VOCÊ SE SENTE PREPARADO(A) PARA AS	A	Nada preparado(a).
				B	Pouco preparado(a).
				C	Razoavelmente preparado(a).
				D	Muito preparado(a).
				E	Muito preparado(a).
TX_RESP_Q044	Char	1	EM QUE MEDIDA VOCÊ SE SENTE PREPARADO(A) PARA AS	A	Nada preparado(a).
				B	Pouco preparado(a).
				C	Razoavelmente preparado(a).
				D	Muito preparado(a).
				E	Muito preparado(a).
TX_RESP_Q045	Char	1	EM QUE MEDIDA VOCÊ SE SENTE PREPARADO(A) PARA AS	A	Nada preparado(a).
				B	Pouco preparado(a).
				C	Razoavelmente preparado(a).
				D	Muito preparado(a).
				E	Muito preparado(a).
TX_RESP_Q046	Char	1	EM QUE MEDIDA VOCÊ SE SENTE PREPARADO(A) PARA AS	A	Nada preparado(a).
				B	Pouco preparado(a).
				C	Razoavelmente preparado(a).
				D	Muito preparado(a).
				E	Muito preparado(a).

TX_RESP_Q047	Char	1	EM QUE MEDIDA VOCÊ SE SENTE PREPARADO(A) PARA AS	A	Nada preparado(a).
				B	Pouco preparado(a).
				C	Razoavelmente preparado(a).
				D	Muito preparado(a).
				E	Muito preparado(a).
TX_RESP_Q048	Char	1	EM QUE MEDIDA VOCÊ SE SENTE PREPARADO(A) PARA AS	A	Nada preparado(a).
				B	Pouco preparado(a).
				C	Razoavelmente preparado(a).
				D	Muito preparado(a).
				E	Muito preparado(a).
TX_RESP_Q049	Char	1	EM QUE MEDIDA VOCÊ SE SENTE PREPARADO(A) PARA AS	A	Nada preparado(a).
				B	Pouco preparado(a).
				C	Razoavelmente preparado(a).
				D	Muito preparado(a).
				E	Muito preparado(a).
TX_RESP_Q050	Char	1	EM QUE MEDIDA VOCÊ SE SENTE PREPARADO(A) PARA AS	A	Nada preparado(a).
				B	Pouco preparado(a).
				C	Razoavelmente preparado(a).
				D	Muito preparado(a).
				E	Muito preparado(a).

TX_RESP_Q051	Char	1	EM QUE MEDIDA VOCÊ SE SENTE PREPARADO(A) PARA AS	A	Nada preparado(a).
				B	Pouco preparado(a).
				C	Razoavelmente preparado(a).
				D	Muito preparado(a).
TX_RESP_Q052	Char	1	EM QUE MEDIDA VOCÊ SE SENTE PREPARADO(A) PARA AS	A	Nada preparado(a).
				B	Pouco preparado(a).
				C	Razoavelmente preparado(a).
				D	Muito preparado(a).

TX_RESP_Q053	Char	1	DENTRE AS ATIVIDADES FORMATIVAS LISTADAS ABAIXO,	A	Nenhuma.
				B	Uma.
				C	Duas.
				D	Três ou mais.
TX_RESP_Q054	Char	1	DENTRE AS ATIVIDADES FORMATIVAS LISTADAS ABAIXO,	A	Nenhuma.
				B	Uma.
				C	Duas.
				D	Três ou mais.
TX_RESP_Q055	Char	1	DENTRE AS ATIVIDADES FORMATIVAS LISTADAS ABAIXO,	A	Nenhuma.
				B	Uma.
				C	Duas.
				D	Três ou mais.
TX_RESP_Q056	Char	1	CONSIDERANDO AS ATIVIDADES FORMATIVAS DE CURTA	A	Nunca.
				B	Poucas vezes.
				C	Muitas vezes.
				D	Sempre.

TX_RESP_Q057	Char	1	CONSIDERANDO AS ATIVIDADES FORMATIVAS DE CURTA	A	Nunca.
				B	Poucas vezes.
				C	Muitas vezes.
				D	Sempre.
TX_RESP_Q058	Char	1	CONSIDERANDO AS ATIVIDADES FORMATIVAS DE CURTA	A	Nunca.
				B	Poucas vezes.
				C	Muitas vezes.
				D	Sempre.
TX_RESP_Q059	Char	1	DURANTE ESTE ANO, INDIQUE DE QUAIS CURSOS DE	A	Não fiz este curso.
				B	Sim, sem apoio.
				C	Sim, com apoio parcial.
				D	Sim, com apoio total.
TX_RESP_Q060	Char	1	DURANTE ESTE ANO, INDIQUE DE QUAIS CURSOS DE	A	Não fiz este curso.
				B	Sim, sem apoio.
				C	Sim, com apoio parcial.
				D	Sim, com apoio total.
TX_RESP_Q061	Char	1	DURANTE ESTE ANO, INDIQUE DE QUAIS CURSOS DE	A	Não fiz este curso.
				B	Sim, sem apoio.
				C	Sim, com apoio parcial.
				D	Sim, com apoio total.

TX_RESP_Q062	Char	1	INDIQUE O NÍVEL DE CONTRIBUIÇÃO DAS ATIVIDADES FORMATIVAS E CURSOS REALIZADOS NESTE ANO PARA: - Aprofundar meus conhecimentos sobre as disciplinas que leciono	A	Não contribuiu.
				B	Contribuiu pouco.
				C	Contribuiu razoavelmente.
				D	Contribuiu muito.
TX_RESP_Q063	Char	1	INDIQUE O NÍVEL DE CONTRIBUIÇÃO DAS ATIVIDADES FORMATIVAS E CURSOS REALIZADOS NESTE ANO PARA: - Compreender o processo de aprendizagem	A	Não contribuiu.
				B	Contribuiu pouco.
				C	Contribuiu razoavelmente.
				D	Contribuiu muito.
TX_RESP_Q064	Char	1	INDIQUE O NÍVEL DE CONTRIBUIÇÃO DAS ATIVIDADES FORMATIVAS E CURSOS REALIZADOS NESTE ANO PARA: - Aprimorar os processos avaliativos de sala de aula	A	Não contribuiu.
				B	Contribuiu pouco.
				C	Contribuiu razoavelmente.
				D	Contribuiu muito.
TX_RESP_Q065	Char	1	INDIQUE O NÍVEL DE CONTRIBUIÇÃO DAS ATIVIDADES FORMATIVAS E CURSOS REALIZADOS NESTE ANO PARA: - Utilizar novas tecnologias para apoiar minhas atividades	A	Não contribuiu.
				B	Contribuiu pouco.
				C	Contribuiu razoavelmente.
				D	Contribuiu muito.

TX_RESP_Q066	Char	1	INDIQUE O NÍVEL DE CONTRIBUIÇÃO DAS ATIVIDADES FORMATIVAS E CURSOS REALIZADOS NESTE ANO PARA: - Colaborar com meus colegas na preparação de atividades e projetos	A	Não contribuiu.
				B	Contribuiu pouco.
				C	Contribuiu razoavelmente.
				D	Contribuiu muito.
TX_RESP_Q067	Char	1	INDIQUE O NÍVEL DE CONTRIBUIÇÃO DAS ATIVIDADES FORMATIVAS E CURSOS REALIZADOS NESTE ANO PARA: - Aprimorar as metodologias de ensino	A	Não contribuiu.
				B	Contribuiu pouco.
				C	Contribuiu razoavelmente.
				D	Contribuiu muito.
TX_RESP_Q068	Char	1	INDIQUE O NÍVEL DE CONTRIBUIÇÃO DAS ATIVIDADES FORMATIVAS E CURSOS REALIZADOS NESTE ANO PARA: - Auxiliar na mediação de conflitos em sala de aula	A	Não contribuiu.
				B	Contribuiu pouco.
				C	Contribuiu razoavelmente.
				D	Contribuiu muito.
TX_RESP_Q069	Char	1	NESTE ANO, INDIQUE O PRINCIPAL RESPONSÁVEL PELAS SEGUINTE DEFINIÇÕES: - Material didático	A	Docente da turma.
				B	Todo o corpo docente da escola.
				C	Equipe gestora.
				D	Decisão externa à escola (Secretaria de Educação, sistema apostilado de ensino etc.).

ALUNOS

TX_RESP_Q003a	Char	1	Questão 3a	Normalmente, quem mora na sua casa? - Mãe (mães ou madrasta).	a b	Não. Sim.
TX_RESP_Q003b	Char	1	Questão 3b	Normalmente, quem mora na sua casa? - Pai (pais ou padrasto).	a b	Não. Sim.
TX_RESP_Q003c	Char	1	Questão 3c	Normalmente, quem mora na sua casa? - Irmão(s) ou irmã(s).	a b	Não. Sim.
TX_RESP_Q003d	Char	1	Questão 3d	Normalmente, quem mora na sua casa? - Avô ou avó.	a b	Não. Sim.
TX_RESP_Q003e	Char	1	Questão 3e	Normalmente, quem mora na sua casa? - Outros (tios, primos etc.).	a b	Não. Sim.
TX_RESP_Q006a	Char	1	Questão 6a	Com que frequência seus pais ou responsáveis costumam: - Conversar com você sobre o que acontece na escola.	a b c	Nunca ou quase nunca. De vez em quando. Sempre ou quase sempre.
TX_RESP_Q006b	Char	1	Questão 6b	Com que frequência seus pais ou responsáveis costumam: - Incentivar você a estudar.	a b c	Nunca ou quase nunca. De vez em quando. Sempre ou quase sempre.
TX_RESP_Q006c	Char	1	Questão 6c	Com que frequência seus pais ou responsáveis costumam: - Incentivar você a fazer a tarefa de casa.	a b c	Nunca ou quase nunca. De vez em quando. Sempre ou quase sempre.
TX_RESP_Q006d	Char	1	Questão 6d	Com que frequência seus pais ou responsáveis costumam: - Incentivar você a comparecer às aulas.	a b c	Nunca ou quase nunca. De vez em quando. Sempre ou quase sempre.
TX_RESP_Q006e	Char	1	Questão 6e	Com que frequência seus pais ou responsáveis costumam: - Ir às reuniões de pais na escola.	a b c	Nunca ou quase nunca. De vez em quando. Sempre ou quase sempre.
TX_RESP_Q008a	Char	1	Questão 8a	Na região que você mora tem: - Rua pavimentada (asfalto ou calçamento).	a b	Não. Sim.
TX_RESP_Q008b	Char	1	Questão 8b	Na região que você mora tem: - Água tratada da rua.	a b	Não. Sim.
TX_RESP_Q008c	Char	1	Questão 8c	Na região que você mora tem: - Iluminação na rua.	a b	Não. Sim.
TX_RESP_Q009a	Char	1	Questão 9a	Dos itens relacionados abaixo, quantos existem na sua casa? - Geladeira.	a b c d	Nenhum. 1. 2. 3 ou mais.
TX_RESP_Q009b	Char	1	Questão 9b	Dos itens relacionados abaixo, quantos existem na sua casa? - Tablet.	a b c d	Nenhum. 1. 2. 3 ou mais.
TX_RESP_Q009c	Char	1	Questão 9c	Dos itens relacionados abaixo, quantos existem na sua casa? - Computador (ou notebook).	a b c d	Nenhum. 1. 2. 3 ou mais.
TX_RESP_Q009d	Char	1	Questão 9d	Dos itens relacionados abaixo, quantos existem na sua casa? - Quartos para dormir.	a b c d	Nenhum. 1. 2. 3 ou mais.
TX_RESP_Q009e	Char	1	Questão 9e	Dos itens relacionados abaixo, quantos existem na sua casa? - Televisão.	a b c d	Nenhum. 1. 2. 3 ou mais.
TX_RESP_Q009f	Char	1	Questão 9f	Dos itens relacionados abaixo, quantos existem na sua casa? - Banheiro.	a b c d	Nenhum. 1. 2. 3 ou mais.
TX_RESP_Q009g	Char	1	Questão 9g	Dos itens relacionados abaixo, quantos existem na sua casa? - Carro.	a b c d	Nenhum. 1. 2. 3 ou mais.

TX_RESP_Q010a	Char	1	Questão 10a	Na sua casa tem: - Tv a cabo (Ex.:Net®, Sky® etc.).	a b	Não. Sim.
TX_RESP_Q010b	Char	1	Questão 10b	Na sua casa tem: - Rede Wi-Fi.	a b	Não. Sim.
TX_RESP_Q010c	Char	1	Questão 10c	Na sua casa tem: - Um quarto só seu.	a b	Não. Sim.
TX_RESP_Q010d	Char	1	Questão 10d	Na sua casa tem: - Mesa para estudar (ou escrivaninha).	a b	Não. Sim.
TX_RESP_Q010e	Char	1	Questão 10e	Na sua casa tem: - Garagem.	a b	Não. Sim.
TX_RESP_Q010f	Char	1	Questão 10f	Na sua casa tem: - Forno de microondas.	a b	Não. Sim.
TX_RESP_Q010g	Char	1	Questão 10g	Na sua casa tem: - Aspirador de pó.	a b	Não. Sim.
TX_RESP_Q010h	Char	1	Questão 10h	Na sua casa tem: - Máquina de lavar roupa.	a b	Não. Sim.
TX_RESP_Q010i	Char	1	Questão 10i	Na sua casa tem: - Freezer (independente ou segunda porta da geladeira).	a b	Não. Sim.
TX_RESP_Q017a	Char	1	Questão 17a	Fora da escola em dias de aula, quanto tempo você usa para: - Lazer (TV, internet, jogar bola, música etc.).	a b c d	Não uso meu tempo para isso. Menos de 1 hora. Entre 1 e 2 horas. Mais de 2 horas.
TX_RESP_Q017b	Char	1	Questão 17b	Fora da escola em dias de aula, quanto tempo você usa para: - Fazer cursos.	a b c d	Não uso meu tempo para isso. Menos de 1 hora. Entre 1 e 2 horas. Mais de 2 horas.
TX_RESP_Q017c	Char	1	Questão 17c	Fora da escola em dias de aula, quanto tempo você usa para: - Fazer trabalhos domésticos (lavar louça, limpar quintal, cuidar dos irmãos).	a b c d	Não uso meu tempo para isso. Menos de 1 hora. Entre 1 e 2 horas. Mais de 2 horas.
TX_RESP_Q017d	Char	1	Questão 17d	Fora da escola em dias de aula, quanto tempo você usa para: - Estudar (lição de casa, trabalhos escolares, etc.).	a b c d	Não uso meu tempo para isso. Menos de 1 hora. Entre 1 e 2 horas. Mais de 2 horas.
TX_RESP_Q017e	Char	1	Questão 17e	Fora da escola em dias de aula, quanto tempo você usa para: - Trabalhar fora de casa (recebendo ou não um salário).	a b c d	Não uso meu tempo para isso. Menos de 1 hora. Entre 1 e 2 horas. Mais de 2 horas.
TX_RESP_Q018a	Char	1	Questão 18a	Com que frequência você costuma: - Ler notícias (jornais, revistas, internet etc.).	a b c	Nunca ou quase nunca. De vez em quando. Sempre ou quase sempre.
TX_RESP_Q018b	Char	1	Questão 18b	Com que frequência você costuma: - Ler livros que não sejam das matérias escolares.	a b c	Nunca ou quase nunca. De vez em quando. Sempre ou quase sempre.
TX_RESP_Q018c	Char	1	Questão 18c	Com que frequência você costuma: - Ler histórias em quadrinhos (mangás, gibis etc.).	a b c	Nunca ou quase nunca. De vez em quando. Sempre ou quase sempre.